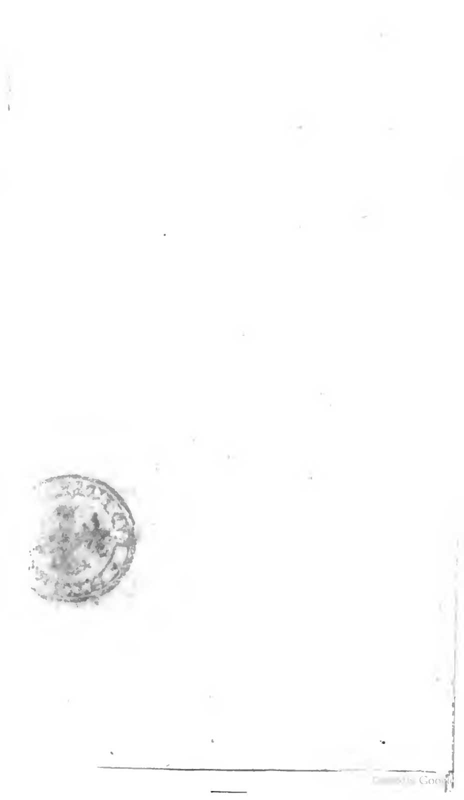




MEMOIRES
SUR LES PARTIES SENSIBLES ET IRRITABLES DU CORPS ANIMAL;

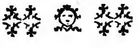
TOME DEUXIEME.

CONTENANT LES EXPERIENCES DE PLUSIEURS ANATOMISTES D'ALLEMAGNE, DE FRANCE, D'ANGLETERRE & D'ITALIE.

OUVRAGE QUI SERT DE SUITE AUX MEMOIRES DE MONSIEUR

DE HALLER,

Président de la Societé Royale des Sciences de GÖTTINGUE, *Membre de l'Académie Royale des Sciences de l'*PARIS, LONDRES, BERLIN, &c. &c.



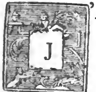
A LAUSANNE,
Chez SIGISMOND D'ARNAY

MDCCLX.





PREFACE.



'Abandonne à la presse un recueil d'expériences auquel j'ai peu de part, & quelques feuilles de ma main, qui n'en offrent presque point au lecteur. **Des** *devoirs plus essentiels m'ont arraché le scalpel des mains, & ne me permettent plus, que rarement, de consulter la nature dans l'animal vivant. Préposé à d'importans établissemens, je leur dois mes soins & mon loisir; ce qui peut m'en rester, est reservé pour ma physiologie. Une branche de l'histoire naturelle, bien intéressante pour ma patrie, exige*

 toute

toute mon attention; & le public sera instruit de mes travaux, quand ils seront assez murs, pour ne pas être infructueux pour lui.

J'ai dirigé ce recueil à des heures, que j'ai pu me reserver: J'ai tiré, des theses de MM. ZINN, ZIMMERMAN, OEDER *&* CASTELL, *ce qui est d'expérience, & je n'ai pas crû devoir grossir ces volumes de leurs raisonnemens. J'ai donné en entier les quatre Lettres du* P. TOSSETTI, *celles de* M. HOUSSET, *quelques autres pieces plus courtes, & la premiere Epitre de* M. CALDANI. *Je ne donne qu'un précis de la seconde, & de celle de* M. FONTANA: *j'ai cru que ces estimables amis de ma cause entreroient dans mes raisons, & n'insisteroient pas sur le detail des refutations, qu'ils ont faites de leurs adversaires & des miens. J'ai entierement*

tierement omis une reponse, que j'avois faite à M. BIANCHI *de Turin : je n'ai que trop donné d'écrits polemiques dans ce recueil même; & je sais, d'après mes propres sentimens, que les injustices, que souffre un auteur, ne trouvent guere dans les lecteurs cet intérêt, qui les a fait écrire. J'apprens dans le moment, que* M. FABBRI *a ajouté un troisieme volume à son recueil. Il est trop tard d'en tirer, ce qui peut faire pour moi : trop tard encore de lire, de peser, & de combattre ce qu'on peut m'avoir opposé. Tranquille au surplus & sur les motifs, qui ont conduit ma plume, & sur l'accueil, qu'une vérité opposée au préjugé peut trouver chez le public, j'attens des observations réiterées, & surtout de l'usage, qu'on fera des maladies chirurgiques, l'entiere découverte*

du

du vrai. Il est peu nécessaire, pour le bien général, que j'aye la satisfaction, de voir le préjugé ceder pendant ma vie, & ce sera assez à tems pour la vérité, si elle rentre dans tous ses droits, après que je ne serai plus.

ROCHE le 13 de Juillet 1759.



I.

EXPERIENCES

DE MR. ZINN,

Profeſſeur ordinaire en Medecine de l'Acad. de GÖTTINGUE, *Membre de la Societé Royale des Sciences & de l'Acad. de l'Inſtitut de* BOULOGNE *& de celle de* BERLIN.



EXPERIENCES

DE MR. ZINN (a).

CES Expériences sont tirées de la these inaugurale de cet excellent Anatomiste, & des Mémoires de l'Academie de BERLIN. Il y en a quelques unes, dont la date est plus nouvelle, & qui paroissent ici pour la premiere fois. Elles regardent uniquement le cerveau, le cervelet, la moëlle de l'épine, & surtout la dure mere, dont l'insensibilité a été aperçuë de très bonne heure par M. ZINN.

(a) J. *Godofredi* ZINN *Experimenta quædam circa corpus callosum, cerebellum, duram meningem in vivis animalibus instituta.* Gotting. 1749. réimprimée dans le T. VII. de mon recueil de theses anatomique. Gotting. 1751. p. 421. & suiv.

EXP. I. *sur un chien de moyenne grandeur* (*b*).

Je plaçai un troisquart sur la partie antérieure de la tête de cet animal, & sur le sinus longitudinal, & je perçai le crane & le cerveau, ayant fait entrer l'instrument dans la base du crane. L'animal ne fut pas malade immédiatement après le coup. Il paroissoit alerte, il sentoit le mal, qu'on lui faisoit, & il regardoit de coté & d'autre; il ne laissa pas que de baver. Mais bientôt après il tomba dans un assoupissement : je le reveillois avec un bruit ou une irritation médiocre; mais il retomboit bientôt dans le sommeil, & les muscles du coté droit étoient paralytiques. Quatre heures après, son état étoit le même : j'arachai alors le troisquart, que j'avois laissé

(*b*) Ces expériences sont citées, & en partie raportées dans mon *second Mémoire*, Section VI. Mais j'ai cru devoir laisser parler Mr. ZINN lui même; il a d'ailleurs des expériences, auxquelles je n'ai pas assisté, & dont je n'ai pas fait mention dans mon mémoire.

laissé dans le crane. L'animal cria, se plaignit, & vomit. Il n'y avoit ni mouvement, ni sentiment dans les muscles du coté droit. Son sommeil devint plus profond : je l'éveillois avec peine avec quelque forte irritation, & l'assoupissement revenoit sur le champ. Le pouls étoit fievreux. Il resta dans cet état trois autres heures. Le lendemain je le trouvai sans vie. Le sinus étoit percé, la partie intérieure du corps calleux blessée, & la playe passoit par le ventricule gauche, & par le corps cannelé gauche, jusqu'à la base du crane : la direction étoit en arriere & un peu à gauche (*c*).

Exp. II. *Sur un gros chien.*

Je perçai le crane un peu au dessus du sinus longitudinal, & je laissai l'instrument dans la blessure. Le chien parut alerte ; il fit attention à la voix d'un autre chien, dont on entendoit l'aboiement. Je revins près de 24 heures après : l'animal se portoit bien encore ; il faisoit

(*c*) C'est l'exp. 134. de mon second Mémoire; mais elle y est abregée.

de grands efforts pour se sauver, & n'avoit aucun vestigé d'apoplexie. Je le tuai, de peur qu'il n'alarmât le voisinage par ses cris. Le troisquart avoit percé le corps calleux, & les couches des nerfs optiques, dans l'endroit où ils se touchent (*d*).

EXP. III. *Sur un chien.*

Je crus, qu'il convenoit d'éviter le sinus longitudinal, & de ne pas s'exposer à une apoplexie, que l'affusion du sang pouvoit causer. Je perçai le crane du coté droit, en dirigeant l'instrument contre la gauche. L'animal vécut 22 heures entieres sans symptome, & sans paralysie. Il paroissoit devoir vivre plusieurs jours encore, quand je le fis étrangler. Le corps calleux se trouva coupé par le milieu, & le troisquart avoit pénétré dans la base du crane, à gauche de la réünion des nerfs optiques (*e*).

EXP.

(*d*) Exp. 135. du second Mémoire.
(*e*) Je n'ai pas rapporté cette expérience.

EXP. IV. *sur un jeune chien.*

Je perçai le crane du coté droit, en faisant aller l'instrument à gauche : l'animal parut un peu étonné ; mais il revint bientôt à lui même, & troubla le voisinage par ses cris pendant la nuit. Je le retrouvai le lendemain, mieux encore, que je ne l'avois laissé, mais paralytique d'un coté. Ne pouvant pas donner plus de tems à cette expérience, je tuai le chien 17 heures après la blessure. Le corps calleux se trouva percé du coté droit, avec la couche du nerf optique droit (*f*).

EXP. V. *sur un chien.*

Je tâchai de blesser le corps calleux de deux coups. Je perçai le crane & à droite & à gauche ; je fis passer le trois-quart de la gauche à la droite, & de la droite à la gauche. Après ces deux blessures, le chien ne parut pas avoir souffert. Le lendemain, il parut un peu affoibli ; mais il avoit conservé le sentiment & le mouvement. Je perçai alors la moelle de l'épine, entre la premiere

(*f*) Ni celle-ci.

vertebre & l'occiput : il ſortit beaucoup de ſang de cette bleſſure. L'animal vecut encore une demi heure, dans une grande foibleſſe, ſans avoir pourtant entierement perdu le mouvement & le ſentiment. Je trouvai le corps calleux bleſſé effectivement de deux playes, & la partie antérieure preſque entierement coupée. La playe du coté gauche, ayant porté en arriere & à gauche, avoit percé le pié d'hyppocampe droit : & la playe du coté droit la couche du nerf optique gauche. Il y avoit beaucoup de ſang dans les trois ventricules du cerveau. Pour la moëlle de l'épine, elle étoit percée par le milieu (*g*).

EXP. VI. *ſur un chien.*

J'avois un chien déja apoplectique, à cauſe d'une effuſion de ſang dans le cerveau. Je lui ouvris le crane, & je coupai le cerveau par petites tranches ; je vins juſqu'au corps calleux, & j'ouvris les ventricules. L'animal crioit ; quand j'irritois la moëlle, il faiſoit differens mouvemens, au lieu qu'il avoit été tranquille pendant que la dure mere étoit

(*g*) Ni celle-ci.

étoit déchirée par les dents du trepan. Je coupai la moëlle allongée ; j'enlevai le cerveau tout entier : les extrêmités entrerent en convulsion, mais le mouvement du cœur & de la respiration continua. J'enlevai le cervelet tout entier, le mouvement du cœur dura encore quelques minutes, avec une profonde respiration. Je fis descendre alors une sonde dans le canal de l'épine du dos ; je l'irritai, il vint des convulsions, & les extrêmités postérieures de l'animal me parurent souffrir d'avantage, à mesure que je plongeois la sonde plus bas (*b*).

EXP. VII. *sur un pigeon.*

Un pigeon dont j'avois enlevé le cerveau, sans intéresser le cervelet, marcha encore & avala la nourriture, qu'on lui présentoit.

Dans toutes ces expériences ces animaux marquerent leur souffrance par des cris & des hurlemens, dans le tems, qu'on perçoit la moëlle du cerveau.

(*b*) Raportée en abregé Exp. 136. 156.

Exp. VIII. *sur un chien de moyenne grandeur* (*i*).

Je fis passer un troisquart à travers la partie inférieure, laterale, & droite de l'occiput de cet animal : je dirigeai cet instrument horizontalement, & le fis entrer dans la partie oposée de l'os. Le chien parut étourdi de l'opération, mais il revint bientôt à lui même, & jetta de grands cris. Le lendemain, aprés 19 heures, je le retrouvai bien portant : il avoit incommodé le voisinage de ses cris. J'arachai le troisquart de la playe, j'en perçai l'occiput au dessus du milieu, l'apoplexie suivit cette nouvelle blessure. Le sur-lendemain de l'expérience je le trouvai mort. La seconde playe avoit pénétré dans la base du crane, entre la tente & le cervelet, tout étoit plein de sang caillé, & le ventricule quatrieme en étoit rempli. La premiere blessure avoit traversé le milieu du cerveau.

Exp. IX. (*k*) *sur un chien.*

Je plongeai le troisquart dans la partie moyen-

(*i*) Exp. I. p. 28 de la these de M. Zinn, Exp. 150 de mon Mémoire.

(*k*) Exp. II. p. 89. de M. Zinn & exp. 149. de mon Mém.

moyenne & posterieure de l'occiput, & je dirigeai la playe contre la partie antérieure, & un peu inférieure. Le chien se trouva un peu étourdi; il ne perdit pourtant ni le sentiment, ni le mouvement; il crioit, quand on l'irritoit. Il se trouva tout aussi bien le lendemain.

Je perçai alors le cervelet d'une nouvelle blessure, en faisant passer le trois-quart par la partie. inférieure & laterale de l'occiput, & en le dirigeant contre la droite & en bas. Huit heures après l'animal vivoit encore, mais uniquement par le cœur & par la respiration; il avoit perdu le sentiment & le mouvement, & se trouva tout froid, quand j'eus ouvert la poitrine. Cependant le diaphragme ne laissa pas de se contracter, quand j'irritai le nerf phrenique, au-dessous de l'endroit, auquel je le tenois pressé; car rien ne remuoit, quand j'irritois le nerf au-dessus de l'endroit de la division. Le diaphragme se contractoit également, soit qu'on fit monter le doigt, qui pressoit le nerf, soit qu'on le fit descendre.

J'ouvris alors le crane. La premiere blessure avoit traversé le cervelet, & pénétré jusques dans le cerveau. La se-

ſeconde paſſoit un peu inférieurement par le cervelet, le quatrieme ventricule, & la partie opoſée de la tête. Il y avoit un caillot dans ce ventricule, & la moelle épiniere étoit environnée de ſang.

Exp. X. *ſur un chien* (*l*).

Je fis la même expérience, avec le même ſuccès. L'apoplexie étoit déclarée, quand j'enlevai le cœur d'un ſeul coup de ciſeaux. Il palpita pendant quatre minutes dans ma main, & même dans de l'eau froide, où je le jettai : il ne ceſſa de ſe mouvoir, que lorſqu'il fut entierement refroidi.

Exp. XI. *ſur un chien* (*m*).

Je trépanai cet animal, & je découvris la dure mere, " je la piquai, je ,, l'irritai de la pointe du ſcalpel, j'y ,, verſai de la ſolution de ſublimé : l'a- ,, nimal ne donna aucune marque de ,, douleur, ni de convulſion; mais il ,, ſentit fort bien l'irritation de la peau, ,, & il prouva ſa douleur par ſes cris ".

Je

(*l*) Exp. 3. p. 30. de M. Zinn.

(*m*) Exp. 4 p. 30. 31 de M Zinn, & Exp. 58 de mon Mémoire.

Je vis le mouvement de la dure mere, ynchronique à celui des arteres; il s'élevoit dans leur diastole, & s'afaissoit dans leur sistole (*n*).

Je coupai la dure mere: j'irritai, en differentes manieres, la partie corticale du cerveau: l'animal ne témoigna aucune douleur. Je fis passer une sonde dans la partie médullaire; l'animal cria, mais ses convulsions ne furent pas violentes. Je détachai le chien; il marcha comme étonné & abazourdi. Je plongeai encore une fois la sonde dans la moëlle; le chien jetta un cri: il ne prit pas de convulsions pourtant, & continua de marcher. Bientôt après il marcha en rond, comme un cheval, qui fait agir un moulin; il tomboit de tems en tems à terre, & se relevoit pour marcher en rond. Il retomba une seconde fois, & tout son corps fut agité par des convulsions. Je le relevai, mais il ne put se soutenir sur ses jambes. Je le mis sur une table

(*n*) Comme le mouvement de la dure mere ne faisoit pas le sujet de l'expérience, nous manquames alors l'entiere vérité, & nous ne découvrimes pas le synchronisme du mouvement de la dure mere avec la respiration.

table : son corps fit un arc, une paralysie universelle tenant le coté gauche : il crioit pourtant, quand je l'irritois.

Je fis passer alors la sonde dans le cervelet ; les convulsions devinrent universelles, & le corps du chien fut retiré comme dans l'opistotonos. Il se secouoit de tems en tems, comme un chien, qui s'est mouillé. Peu à peu il s'affoiblit : rien ne put le faire revenir à lui-même ; & il perit après un petit nombre de respirations, les convulsions ayant cessé un peu avant la mort.

EXP. XII. *sur un jeune chien* (o).

J'enlevai une portion du crane avec le trépan, " j'irritai encore une fois la
" dure mere avec le scalpel & l'huile de
" vitriol, sans que l'animal parut souf-
" frir, quoique cette huile devore tout
" ce qu'elle touche. Il en nageoit sur
" la dure mere, & le chien ne laissa pas
" de regarder de coté & d'autre, sans
" paroitre sentir de douleur.

Je perçai alors un hémisphere du cerveau avec le scalpel ; le chien sentoit la douleur, & souffroit des convulsions. Le

(o) ZINN, p. 31. Exp. 5.

Le ſcalpel ayant percé juſques dans le cervelet, les convulſions devinrent univerſelles; il n'y eut aucune partie du corps, qui n'en fut agité. Je coupai le cerveau par l'une & l'autre hémiſphere juſqu'à la baſe, & je reduiſis le cervelet preſque en bouillie; le cœur ne laiſſa pas de battre avec force. Le cerveau ſortoit avec force par le trou du trepan.

Exp. XIII (*p*). *Sur une femme malade.*

Elle étoit à l'hôpital de la charité. Une carie vénérienne lui avoit entierement conſumé une portion de l'os du front, large de deux travers de doigt, enſorte que la dure mere ſe montroit nue à l'œil, & qu'on pouvoit la toucher ſans peine avec un inſtrument. " Or de quelque maniere que je l'aye touchée, & même preſſée & irritée, cette femme m'a conſtamment aſſuré, qu'elle ne ſentoit rien, quoiqu'elle ſe plaignit des douleurs les plus violentes, dès qu'on lui touchoit très légerement la chair vive (*q*).

Exp.

(*p*) *Memoire de l'Acad. des Sciences de Berlin* 1753. p. 142. 143.

(*q*) C'eſt dans ce même Memoire, que M.

EXP. XIV. *sur un chien* (*r*) 2 *Janvier* 1756.

Pendant que je faisois l'incision nécessaire dans la peau, l'animal poussoit les cris les plus violens. J'enlevai ensuite une portion du muscle temporal, & l'animal donna des marques suffisantes de son martire, par ses cris, & par les agitations de tout son corps. Il ne paroissoit pas sensible au dechaussement du péricrane, nécessaire pour l'aplication du trepan. Je m'en servis pour enlever une portion orbiculaire du crane, & pour découvrir la dure mere. " J'ir-„ ritai cette membrane du scalpel, & „ de l'éguille, je la déchiquetai ; ce-„ pendant sans presser le moins du mon-„ de le cerveau. Je saisis ensuite cette „ meninge avec la pincette ; je l'éten-„ dis jusqu'à ce qu'elle fut prete à „ se

M. ZINN prouve, avec moi, dans une plus grande étendue, l'erreur de l'opinion, qui fait de la dure mere une envelope générale des nerfs. C'est une toile celluaire, qu'on a pris pour la meninge p. 132. &c.

(*r*) Cette expérience & les suivantes m'ont été communiquées en M. S. par l'auteur.

„ ſe dechirer, & j'en écartai avec „ violence les lambeaux". Ces déchiremens ſont d'une nature, que le ſentiment le plus obtus & le plus foible, n'auroit ſû ſe cacher. "Et cependant „ ce chien ne cria point, ne s'agita point, „ & regarda librement autour de lui, „ ſans paroitre prendre le moindre inté- „ rêt, à ce qui ſe paſſoit dans ſa dure „ mere. Il ſentoit pourtant bien vive- „ ment les bleſſures du muſcle tempo- „ ral, que je perçois de tems en tems". Je réiterai pluſieurs fois cette expérience avec le même ſuccès, & je finis par ouvrir la carotide du ſujet.

Exp. XV. *ſur un chien.*

Je revis les mêmes événemens ſur ce chien, & je les vis même mieux. L'animal avoit vivement ſenti les bleſſures du crotaphite. Je découvris la dure mere à l'aide du trepan, & d'un ciſeau: le chien ſouffrit très impatiemment la commotion, il jetta même les hauts cris; mais il ne fit aucune attention au déchauſſement du péricrane. J'attendis la fin de l'hémorrhagie, & la tranquillité de l'animal "& je ſaiſis alors la dure

„ mere

„ mere avec une pincette : je lui fis souffrir „ l'extension la plus violente, & dans „ cet état je la piquai, je la dechiquetai, je „ tiraillai de coté & d'autre ses fibres, „ & jamais le chien ne cria, ne s'agita, ni „ ne donna la moindre marque de dou- „ leur ". Pour éviter l'objection, qu'on auroit pu fonder sur la terreur de l'animal, je laissai aller sa tête, que j'avois fixée avec mes mains : le chien l'éleva, regarda de coté & d'autre avec vivacité, fixa ses yeux sur les assistans, & les flatta de la voix. " Pendant que „ cet animal promenoit ses yeux, je re- „ commençai à piquer, à déchirer, à „ tirailler en toutes manieres la dure „ mere, en prenant toujours bien garde „ de ne pas presser la partie corticale „ du cerveau. Le chien ne se plaignit „ point, ne jetta aucun cri, ne détourna „ pas la tête, ne tâcha pas de se souf- „ traire à l'instrument, qui déchiroit la „ méninge ; en un mot, il ne donna „ aucune marque de souffrance ; au lieu „ qu'il retiroit bien vivement un pié, „ qu'on pinçoit : expérience qu'on réi- „ tera, toujours avec le même succès.

EXP. XVI. XVII, *fur deux chiens.*

„ Je vérifiai la même expérience fur „ ces deux animaux, qui ne donnerent „ aucune marque de douleur, quelque „ violence que je fiffe à la dure mere; „ dans le tems même, qu'ils fentoient „ vivement les bleffures de la peau.

Dans toutes ces expériences je m'ab-ftins de l'ufage des poifons chymiques, qui auroient pu donner lieu à quelque foupçon.

Le mouvement périftaltique des in-teftins duroit encore, dans le tems, que le cœur ne pouvoit plus être rapellé au mouvement par aucune irritation mé-canique.

J'ai laiffé parler M. ZINN, je vais déduire quelques corollaires de fes ex-périences, qui ne feront que les fom-mes des événemens femblables.

1. La dure mere eft infenfible dans toutes les expériences (*s*).

2. La moëlle du cerveau bleffée cau-fe des douleurs, fans caufer de convul-fions (*t*); mais il en eft furvenu (*u*) apa-remment,

(*s*) Exp. 6. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17.
(*t*) Exp. 6. 7. 8. 11.
(*u*) Exp. 11. 12.

remment, quand l'instrument est descendu plus avant dans la substance de ce viscere.

3. Les blessures du corps calleux (*x*) n'ont rien de plus funeste, que celles de quelqu'autre partie du cerveau.

4. Celles du cervelet (*y*) causent des convulsions universelles ; mais elles ne tuent pas sur le champ.

5. Ni celles de la moëlle de l'épine (*z*).

6. L'apoplexie ne paroit être survenue (*a*), que dans les animaux, qui souffroient une extravasation de sang dans le cerveau.

7. Le péricrane n'a pas paru sensible (*b*).

(*x*) Exp. 1. 2. 3. 4. 5.
(*y*) Exp. 6. 9. 10. 11. 12.
(*z*) Exp. 5.
(*a*) Exp. 1. 6. 8. 9. 10.
(*b*) Exp. 14. 15.

I I.

EXPERIENCES

DE

M. ZIMMERMANN (*c*).

(*c*) Tirées de la these de cet auteur, qui a paru sous ce titre J. *Georgii* ZIMMERMANN diss. *de irritabilitate* die 14. Aug. 1751. Gotting. 4.

I. Experiences sur la dure mere.

EXPERIENCE I.

Sur un chien.

J'enlevai une bonne partie du crane, & j'irritai la dure mere avec le scalpel. L'animal ne donna aucun indice de douleur, il n'en resulta aucune contraction dans la membrane même, & aucune apparence de convulsion. Il n'en parut pas d'avantage, quand je mouillai la dure mere avec une plume trempée dans l'huile de vitriol, & quand j'y fis une incision. L'animal sentoit fort bien le mal qu'on faisoit à d'autres parties de son corps, & les convulsions survinrent bientôt, quand je perçai le cerveau du scalpel.

Je réiterai cette expérience si souvent sur des chiens, que je me fais une véritable peine d'en repeter le détail : & l'événement en a toujours été le même.

Exp. II. *Sur une souris.*

M. Loebber découvrit dans ce petit animal la dure mere ; elle y est fort mince : il l'irrita sans qu'il parut de marque de douleur ou de convulsion : il enleva même une grande partie du crane, & vérifia la même expérience à plusieurs fois, & sur plusieurs places differentes ; l'événement revint toujours le même, & ne laissa aucun doute raisonnable. Il plongea le scalpel dans le cerveau, & des convulsions survinrent bientôt.

M. Loebber repeta cette expérience plusieurs fois, & toujours avec le même succès.

II. Experiences sur les tendons.

Exp. III. *sur un chien.*

Je découvris le tendon d'achille à cet animal, & je l'irritai du scalpel ; je le piquai, je le brulai avec du beurre d'antimoine & de l'huile de vitriol : jamais il ne survint de convulsion, ni même de marque de douleur de la part de l'animal. J'irritai alors des nerfs, & les convul-

convulsions ne tarderent pas à survenir, preuve évidente de la nature toute différente des nerfs & des tendons.

J'ai vérifié plusieurs fois cette expérience sur des chiens & des chats; l'événement en fut toujours le même: il n'y eut qu'une constriction dans le tendon, qu'effectua l'huile de vitriol, & dont je parlerai dans son tems.

Exp. IV. *sur un chien.*

Je touchai l'aponeurose des muscles du bas ventre avec de l'huile de vitriol, il n'en survint aucune marque de douleur.

Exp. V. *sur un chien.*

Il m'arriva de verser de l'huile de vitriol sur l'aponeurose du Psoas: il en resulta une contraction. Je vis bientôt la raison de ce phénomene: cette aponeurose étoit fort mince, l'huile de vitriol avoit pénetré jusqu'au muscle, & avoit causé la contraction ordinaire.

III. Expériences fur les membranes.

Sur la pleure. Exp. VI. *fur un chien.*
Je l'irritai du fcalpel, j'y verfai de l'huile de vitriol ; il n'en refulta aucune contraction, & aucune marque de douleur.

Sur le péricarde Exp. VII.

La même chofe arriva au péricarde, foit que je l'irritaffe avec le fcalpel, ou que je le touchaffe avec de l'huile de vitriol.

Sur le péritoine, Exp. VIII.

L'événement en fut le même, foit que je l'irritaffe avec le fer, ou que je me ferviffe du poifon chymique.

Sur le péricrane, Exp. IX.

Je verfai de l'huile de vitriol fur le péricrane ; l'animal donna toutes les marques d'une violente douleur.

IV. Expériences fur le cerveau.

Exp. X.

J'irritai en differentes manieres la partie corticale du cerveau de plufieurs ani-

nimaux ; il n'en ſuivit ni douleur, ni convulſion.

Exp. XI.

Je plongëai le ſcalpel juſqu'à la baſe du crane dans un chien ; il ſurvint des convulſions univerſelles, & le corps ſe courba tantôt en arriere, & tantôt en avant. La même choſe arriva dans un chat.

Exp. XII.

Je perçai à onze heures la tête d'une grenouille, en faiſant paſſer une épingle par le cerveau, il ſurvint des convulſions, qui ne furent pas bien violentes. J'enlevai le cerveau tout entier, & les convulſions devinrent univerſelles. Après quinze minutes l'animal ne laiſſa pas de crier, & de faire trois grands ſauts à onze heures 25 minutes. A 40 minutes après midi je renverſai cet animal ſur le dos, il ſe retablit bientôt, & fit deux ſauts. A 46 minutes après une heure, je piquai la grenouille du doigt, elle tâcha de s'échaper par un ſaut. A 43 minutes après deux, elle ſe reveilla par une irritation faite aux piés. A

trois heures & 13 minutes je l'arrofai d'eau froide, elle fit encore plufieurs fauts des plus violens.

Exp. XIII.

J'enlevai à deux heures tout le cerveau de cette grenouille ; elle marcha, comme fi rien ne lui étoit arrivé. Une heure & demie après elle fit affez de chemin encore. Elle marcha à differentes reprifes, jufqu'à huit heures & 40 minutes.

Exp. XIV.

Je coupai la tête à cette grenouille à deux heures & 20 minutes après midi, elle fit trois ou quatre grands fauts dans cet état: & un troifieme 10 minutes après fur une irritation de la cuiffe. Elle fit plufieurs autres fauts à neuf heure & demi, fept heures 5 minutes, après que je l'eus decollée. Elle fe remua encore huit heures après cette operation.

Exp. XV.

J'enlevai le cœur à un poiffon, & je plongeai un fcalpel dans le cerveau ; il furvint de violentes convulfions, qui durerent plufieurs minutes.

Exp.

EXP. XVI.

J'enlevai le cerveau & le cervelet à un pigeon, mais il perit tout de ſuite, & ſans reſte de vie.

EXP. XVII.

J'enlevai le cerveau à un autre pigeon, il ne laiſſa pas de ſe tenir ſur pié pendant quelques minutes, & de violentes convulſions le tinrent pendant un quart d'heure. Les yeux reſterent fort vifs, mais l'animal perit dans le moment, quand je lui otai le cervelet.

EXP. XVIII.

J'irritai la moelle de l'épine d'une grenouille, entre la premiere, & la ſeconde vertebre du cou; il lui ſurvint des convulſions univerſelles.

EXP. XIX.

La même choſe arriva une ſeconde fois, après que j'eus enlevé le cerveau. Les convulſions finirent par les piés de derriere.

EXP. XX.

Je perçai d'une sonde la moelle de l'épine d'une souris, entre la premiere & la seconde vertebre du cou: la mort suivit presque dans l'instant, & sans vestige de tremblement.

EXP. XXI.

J'avois percé en plusieurs manieres le cerveau d'un chien, je lui coupai la moelle de l'épine entre la seconde & la troisieme vertebre du cou. Il survint des convulsions peu décidées, & la respiration ne laissa pas de se faire.

EXP. XXII.

Je perçai la moelle de l'épine d'un autre chien, entre la seconde & la troisieme vertebre du cou; il survint des convulsions universelles: mais elles cesserent, & le chien ne laissa pas que d'ouvrir & de fermer la bouche, & la respiration, affoiblie à la verité, continua.

EXP. XXIII.

J'avois enlevé le cœur & le cerveau à un

un poiſſon, je laiſſai paſſer les convulſions, qui ſurviennent à des cauſes ſi violentes ; je coupai alors la moelle de l'épine en travers, il en ſuivit une convulſion aſſez forte.

EXP. XXIV.

J'irritai pluſieurs fois le nerf d'un muſcle dans des grenouilles, & quelques fois ſeize heures entieres après avoir enlevé tous les viſceres, & le muſcle, ou la jambe toute entiere, ne laiſſa pas que d'entrer en convulſion.

EXP. XXV.

La même choſe arriva dans le pié d'un chien déja mort, dont j'irritai le nerf; la convulſion ſe repandit ſur toute l'extrêmité. Mais il ne faut pas laiſſer paſſer beaucoup de tems après la mort de l'animal, car après une heure écoulée il ne paroit plus de mouvement.

EXP. XXVI.

J'ouvris un chien, pour faire des expériences ſur le nerf diaphragmatique; le muſcle ſe mit en contraction : je preſſai

le nerf, & la reſpiration ne laiſſa pas de ſe faire.

Exp. XXVII.

J'avois détruit le cerveau & la moelle de l'épine d'un chien, & le diaphragme n'agiſſoit plus. J'irritai le nerf phrenique, & le diaphragme ſouffrit une violente convulſion. Je ſeparai ce nerf de la veine cave, & du péricarde; je le coupai en travers; je l'irritai ſous cette amputation; & le diaphragme ſe contracta. Je repetai la même expérience de l'autre coté de la poitrine; l'effet fut le même, & les viſceres du bas ventre furent pouſſés en bas par la contraction du diaphragme.

Exp. XXVIII.

Je fis la même expérience ſur un chien, qui paroiſſoit mort; je ſaiſis avec une pincette le nerf phrenique, je l'irritai ſous l'endroit comprimé, & le diaphragme ſe contracta. Je coupai ce nerf, je le ſaiſis des doigts, je l'irritai, & le diaphragme ſe contracta encore.

Ex-

Expériences fur l'irritabilité

Exp. XXIX.

J'enlevai le cœur d'un poiffon, que j'avois gardé exprès, il ne battit point, pas même quand je l'irritois. Je l'expofai au foleil pendant dix minutes, il recommença à battre, & continua pendant un quart d'heure.

Exp. XXX,

J'arrachai le cœur d'une carpe ; il battit affez fortement, mais fon mouvement diminua bientôt, & ceffa après quelques minutes.

Exp. XXXI.

Je coupai la tête à une grenouille, & j'en ouvris la poitrine 61 minutes après : le cœur ne battoit pas alors ; mais il battit avec force après neuf autres minutes : il continua pendant une heure & demie, il s'affoiblit alors, & ne fut presque plus fenfible, même après les irritations convenables, deux heures & demie, après avoir recommencé.

Exp. XXXII.

J'enlevai le cerveau à une grenouille: quatre heures & quarante minutes après son cœur étoit sans mouvement; je l'irritai, & son pouls dura peu. Après 26 minutes je rapellai le mouvement par de l'eau chaude, le pouls revint, mais il ne dura guere. Après 9 minutes une contraction revint d'elle même; mais après onze autres minutes le cœur fut immobile, & aucune irritation ne put le rapeller.

Exp. XXXIII.

J'enlevai à une grenouille le cerveau; je lui coupai la moelle de l'épine, & je lui arachai le cœur: il battit avec force sur la table sur laquelle je le plaçai.

Exp. XXXIV.

J'enlevai le cœur à une grenouille. Il battit assez languissamment une heure & 14 minutes après. Après 7 minutes je hâtai le pouls de cet organe en l'irritant avec un scalpel. Quarante cinq minutes après l'oreillette battit encore, & même après

après 25 minutes de plus. Le cœur ne put plus être rapellé au mouvement dans ce tems là. Après dix autres minutes tout fut en repos, & ne revint plus au mouvement.

Exp. XXXV.

J'enlevai le cœur & tous les viſceres à cette grenouille ; elle ſauta, comme ſi elle n'avoit rien ſouffert, elle tenta de ſauter 54 minutes après, mais elle étoit trop afoiblie : elle rampa encore pendant deux ou trois minutes.

Exp XXXVI.

Je coupai le cœur à une ſouris, je le mis dans une taſſe, il battoit violemment. Je verſai deſſus du laudanum liq. de Sydenham, & bientôt le mouvement ceſſa entierement.

Exp. XXXVII.

J'arrachai le cœur à une autre ſouris ; il battit ſur la table pendant 15 minutes : il perdit le mouvement, que je rapellai, au cœur & à l'oreillette, en les touchant avec de l'huile de vitriol.

Exp. XXXVIII.

J'otai le cœur à un chat, après plusieurs expériences sur le cerveau ; il battit long tems sur la table.

Exp. XXXIX.

J'avois ouvert un chien, je lui touchai la pointe du cœur avec de l'huile de vitriol, il n'en resulta pas de mouvement, mais le ventricule se contracta. Quinze minutes après ni la base, ni la pointe du cœur ne se mit en mouvement après l'irritation, mais les oreillettes battirent avec force, après avoir été touchées avec de l'huile de vitriol.

Exp. XL.

Le mouvement du cœur ayant cessé tout à fait dans un autre chien, je touchai la pointe du cœur avec de l'huile de vitriol, elle ne parut pas avoir senti ce poison. Je touchai l'intérieur du ventricule, il parut beaucoup plus sensible. J'ai vérifié cette expérience.

Ex-

Exp. XLI.

Ayant détruit le cerveau & la moelle de l'épine d'un chien, j'ouvris ſa poitrine. Le mouvement du cœur ſe ſoutenoit : le ſang ſortoit à chaque contraction de cet organe par l'artere mammaire, que j'avois coupée; il feſoit un grand arc, qui diminua peu à peu, & qui fit place à une inaction parfaite au bout d'une heure.

Exp. XLII.

Le cœur ayant perdu ſon mouvement dans un autre chien, je mis un tuyau dans la veine cave, & je la ſouflai. La veine recommença ſes mouvemens : ils paſſerent dans l'oreillette droite, & de là dans le ventricule, après que j'eus ceſſé de ſoufler. J'ai ſouvent vérifié la même expérience.

Exp. XLIII.

J'ai fait beaucoup d'expériences ſur la durée du mouvement du cœur, & de celui des inteſtins. Toutes les fois que j'ouvrois la poitrine la premiere, le

le cœur se refroidissoit avant les intestins, & il perdoit le premier le mouvement. Mais quand j'ouvrois en même tems la poitrine & le bas ventre, le mouvement du cœur étoit le plus durable: j'ai vû cet événement avec M. Albrecht dans un chien, & avec M. Loeber dans une souris. Je me suis convaincu, que le froid étoit l'unique cause, qui pouvoit ôter au cœur le privilege, d'être le plus constant dans son mouvement.

Exp. XLIV.

Le mouvement du cœur ayant cessé presque le moment même dans le cœur d'un chien, j'ouvris le bas ventre; je trouvai dans les intestins un petit mouvement de constriction, qui ne les fesoit pas changer de place. Je souflai la veine cave, & je reveillai le mouvement du cœur, dans le tems, que les intestins étoient non seulement sans mouvement, mais sans irritabilité. Quand ce mouvement eut cessé, j'irritai le cœur avec le scalpel, il recommença à battre; je tentai de faire revenir le mouvement péristaltique des intestins; mais il n'y eut pas moyen, au lieu que le cœur continua

continua de battre conſtamment pendant une heure, quoiqu'avec peu de véhémence.

Expériences faites avec le poiſon chymique.

Sur les muſcles. EXP. XLV.

Les muſcles du bas ventre & le pſoas d'un chien, ayant été touchés avec de l'huile de vitriol, ſe mirent en contraction. Le ſcalpel ſuffiſoit pour le même effet dans un chien mourant: il feſoit contracter le diaphragme après la mort même.

EXP. XLVI.

Je touchai tous les muſcles d'un chien avec de l'huile de vitriol, ils ſe contractèrent violemment. Je coupai un des muſcles du bas ventre, je le tins ſuſpendu avec une pincette, je le touchai plus bas avec l'huile de vitriol, & je vis l'extrêmité inférieure ſe contourner & s'aprocher de la ſupérieure.

Exp. XLVII.

Je touchai les mufcles du thorax d'une fouris avec l'huile de vitriol ; il fe fit une forte contraction, & les cotes fe raprocherent les unes des autres.

Sur les inteſtins Exp. XLVIII.

Je touchai un inteftin d'un chien une heure après fa mort avec de l'huile de vitriol, il fe contracta violemment. Un gros inteftin ne fe contracta pas avec la même vivacité.

Exp. XLIX.

Je touchai l'inteftin d'un autre chien avec l'huile de vitriol, il fe contracta & fon diametre diminua de deux tiers. Les gros inteftins me parurent moins irritables, à l'exception du rectum, qui fait remonter & defcendre, ce qu'il contient, avec beaucoup de force.

Exp. L.

J'ouvris les inteftins greles d'un autre chien en differens endroits, & je les touchai

touchai transversalement avec de l'huile de vitriol : je vis leurs parties laterales se rouler autour de l'endroit irrité, comme autour d'un point fixe : &, du bord supérieur & inferieur, se formoit une espece de rouleau cylindrique. La partie supérieure de l'intestin se renversa autour de l'endroit irrité, & la partie intérieure se tourna en dehors ; elle se fit suivre peu à peu par la partie la plus voisine de l'intestin, & lui fit decrire une spirale. Pendant que ce mouvement s'effectuoit, la liqueur intestinale sortoit en écume : & la matiere contenue dans la cavité des intestins, en venoit, & de la partie supérieure & de l'inférieure. J'ai vérifié trois ou quatre fois cette expérience, avec le même succès.

Exp. LI.

Je touchai les intestins d'une souris, comme j'avois fait ceux d'un chien, avec de l'huile de vitriol, ils se contracterent : les gros intestins ont moins de vivacité, que les greles.

EXP. LII.

La même irritabilité parut dans les gros inteſtins, & dans les greles d'un chat; mais la conſtriction fut moins forte, que dans le chien.

Sur l'eſtomac EXP. LIII.

J'ai ſouvent irrité l'eſtomac dans les chiens, en le touchant avec l'huile de vitriol; il ſe contractoit & avec plus de force, à proportion du moins de tems, depuis lequel l'animal venoit de perdre la vie.

Dans les chats ces contractions ſont moins fortes. Dans une ſouris encore vivante, cette contraction fut des plus vives.

J'ai vû dans un chevreau ce mouvement aſſez vif, pour communiquer ſes oſcillations au diaphragme, & pour les rendre ſenſibles dans la poitrine.

Sur la veſſie urinaire EXP. LIV.

Je l'ai ſouvent irritée avec de l'huile de vitriol dans un chien. Elle ſe contracta

tracta chaque fois, moins pourtant qu'un inteſtin grele, plus fortement, quand l'animal ne venoit que de mourir, & plus foiblement, quand il étoit mort depuis quelque tems. J'ai vû la veſſie inſenſible même pour l'huile de vitriol, & immobile, dans le tems, que les inteſtins ſe contractoient fort vivement.

Exp. LV.

Dans un autre chien, & dans un chat, la veſſie ſe contracta peu, quand je l'eus touchée extérieurement avec de l'huile de vitriol. Mais elle ſe reduiſit à un très petit diametre, pas plus grand qu'une noix, quand je l'eus percée, & que j'eus fait ſortir l'urine.

Sur l'uretere Exp. LVI.

L'huile de vitriol le force à ſe contracter, & même à faire une ſpirale, quand l'animal eſt mort depuis peu. Cela eſt arrivé dans un chat. Il s'eſt fortement contracté dans une ſouris, quand je l'ai touché avec de l'huile de vitriol.

Sur

Sur l'urethre EXP. LVII.

J'ai ouvert l'urethre dans un chien, après sa mort, j'en ai touché la surface interne dans differentes places, elle s'est vivement contractée.

Sur la vésicule du fiel EXP. LVIII.

Je l'ai touchée avec de l'huile de vitriol, & avec le beurre d'antimoine; elle s'est vivement contractée, mais plus lentement, quand l'expérience se fesoit plus long tems après la mort. J'ouvris le canal choledoque, & la bile en sortoit, quand j'irritois la vésicule. Je l'ouvris, & la touchai, elle se contracta de même.

J'ai vû les mêmes phénomenes dans un chat, & dans une souris.

Sur les conduits biliaires EXP. LIX.

J'ai touché le conduit choledoque d'un chien avec de l'huile de vitriol; il s'est évidemment contracté.

Je touchai le canal cystique à son entrée dans la vésicule; il y survint un étranglement.

Sur

Sur quelques viſceres Exp. LX.

J'irritai le poumon avec le ſcalpel; il ne ſe contracta pas. Je le touchai avec de l'huile de vitriol, & il ſe contracta, même quand l'irritabilité des inteſtins eut ceſſé.

Exp. LXI.

Le foie & la ratte ne ſe contractèrent pas, quoíque touchés avec l'huile de vitriol dans un chien, & dans une ſouris. Les reins furent indociles au ſcalpel; mais l'huile de vitriol verſée ſur leur ſurface, y cauſa une contraction.

Sur les toiles cellulaires & les membranes
Exp. LXII.

L'huile de vitriol verſée ſur la graiſſe du méſentere, ou du cœur, cauſa une violente convulſion dans un chien. Le même effet ſe fait apercevoir en quelque endroit, qu'on touche la celluloſité.

Sur la peau Exp. LXIII.

Une fouris étant morte depuis deux heures, & les mufcles, le cœur & les inteftins ayant perdu leur irritabilité, je coupai des portions de la peau de ce petit animal; j'y verfai de l'huile de vitriol, elles fe contracterent tout de fuite, & fe roulerent fur elles mêmes. Cet effet a toujours lieu une ou deux heures après la mort, mais plus tard il ne fe fait aucun mouvement.

Exp. LXIV.

Je coupai la queue à une fouris : une heure après la mort j'en découvris les ligamens, qui font ronds & fort blancs, je les touchai avec de l'huile de vitriol, ils demeurerent immobiles ; mais la peau fe contracta avec violence, & toute la queue prit un mouvement vermiculaire, comme un ferpent; ce mouvement à la vérité, ne dura guere.

Sur les tendons Exp. LXV.

Qu'on coupe un tendon, & qu'on en touche l'extrêmité avec de l'huile de vitriol,

vitriol, il se contractera violemment, même au bout de 24 heures après la mort, comme je l'ai vû dans le tendon du muscle plantaire d'un chevreau.

Exp. LXVI.

La même chose m'est arrivée avec l'aponeurose du psoas dans un chien.

Sur les arteres Exp. LXVII.

J'enlevai l'aorte d'un chien avec le cœur, j'irritai sa surface intérieure dans le voisinage du cœur avec de l'huile de vitriol. Sa lumiere diminua considerablement, & se reduisit au tiers. L'irritabilité parut moins forte dans l'artere iliaque au dessus de sa division.

Exp. LXVIII.

J'enlevai l'aorte avec le cœur dans une souris ; elle se resserra évidemment, quand je l'eus touchée avec de l'huile de vitriol.

Exp. LXIX.

Ayant fait, trop long tems après la mort, la même expérience sur l'aorte d'un

d'un autre chien, cette artere ne se resserra plus.

Sur les veines EXP. LXX.

Je touchai légérement la veine cave d'un chien une heure après sa mort, elle se resserra assez considerablement. L'huile de vitriol, dont je m'étois servi, fit le même effet sur les veines iliaques.

EXP. LXXI.

Je fis la même expérience sur la veine cave d'un chien, mais plus long tems après la mort: rien ne bougea. J'ouvris la veine, je touchai sa surface intérieure, & elle se contracta.

EXP. LXXII.

La veine cave, touchée dans sa surface intérieure avec de l'huile de vitriol, se resserra fortement. La même chose arriva, quand je touchai la veine cave, & les iliaques d'une souris avec de l'huile de vitriol.

Je vérifiai la même expérience sur la veine cave, & les veines renales & iliaques

iliaques d'une ſouris. J'enlevai la veine cave avec les iliaques de ce petit animal: je les mis ſur la table; je les arroſai d'huile de vitriol, & il ſe fit une forte contraction.

Exp. LXXIII.

Le mouvement du cœur ayant été fort affoibli dans un chien, & les inteſtins ayant perdu jusqu'à leur irritabilité, la veine cave conſerva ſa contraction, accompagnée d'un relachement alternatif depuis l'oreillette jusqu'à ſa diviſion.

J'avois vû une autrefois la veine cave battre avec plus de viteſſe, à meſure que le cœur eut perdu de ſa force: elle ſe ſoutint pendant une demie heure, après ce terme ce mouvement diminua, & ſe termina bientôt dans un parfait repos.

Sur les nerfs, Exp. LXXIV.

Je coupai le nerf phrenique d'un chien, après la mort, je l'arroſai avec de l'huile de vitriol, il ſe contracta, & ſes extrêmités ſe raprocherent de l'endroit, que j'irritois: ce mouvement fut

plus fort dans la portion la plus courte du nerf, & plus foible dans la plus longüe.

Exp. LXXV.

Je coupai le nerf crural d'une souris, je le plaçai sur une table, il étoit droit: je le touchai avec de l'huile de vitriol, il fit des spirales, & un mouvement vermiculaire considerable y dura quelques secondes.

Exp. LXXVI.

Je touchai le nerf optique d'une carpe, que j'avois enlevé, avec de l'huile de vitriol; il se resserra, & les extrêmités se raprocherent du milieu: il rampa même avec un mouvement péristaltique sur la table.

Je n'ai pas beaucoup de confiance aux trois expériences, que je viens de raporter, ayant vû les mêmes mouvemens dans les tendons de quelques animaux assez jeunes.

J'ai raporté les expériences de mon éleve, à la reserve d'une seule, qu'il a faite sur une chenille. Je ne puis qu'observer sur toutes les expériences de la derniere

derniere classe, faites avec l'huile de vitriol, qu'elles ne prouvent pas une véritable irritabilité. Cette huile agit violemment sur la graisse, & fortement sur toutes les parties membraneuses humides du corps animal. Elle cesse d'operer, quand ces parties sont seches; mais elle contracte sans distinction les parties, qu'aucune autre expérience ne trouve irritables, comme la toile cellulaire, le poumon, l'urethre. Je dois rapeller ici les avertissemens, que j'ai placés dans mon ouvrage sur les parties irritables (*a*).

Je vais tirer au reste, des expériences de M. Zimmermann, les principaux corollaires, qu'elles peuvent fournir.

1 La dure mere est insensible (*b*).
2 Les tendons le sont de même (*c*).
3 Aussi bien que la pleure (*d*),
4 Le péricarde (*e*), &
5 Le péritoine (*f*).

(*a*) Mem. II. Section XIX.
(*b*) Exp. 1. & 2. souvent vérifiées.
(*c*) Exp. 3. 4.
(*d*) Exp. 6.
(*e*) Exp. 7.
(*f*) Exp. 8.

6 Les animaux à ſang froid vivent, & marchent ſans le ſecours du cerveau (*g*).

7 Les bleſſures de la moelle de l'épine ne ſont pas funeſtes ſur le champ (*h*).

8 Les irritations des nerfs produiſent des convulſions même après la mort de l'animal, ou dans un muſcle ſeparé du tout (*i*).

9 Le cœur d'un animal arraché du corps, continue de battre (*k*).

10 Il en arrive de même dans un animal, auquel on a coupé la tête, ou enlevé le cerveau, ou détruit la moelle de l'épine (*l*).

11 Les animaux à ſang froid vivent quelque tems ſans cœur (*m*).

12 L'oreillette du cœur bat plus long tems, que le ventricule (*n*).

13 Le mouvement du cœur dure plus long tems que celui des inteſtins, à moins que le froid ne le ſuprime (*o*).

Je ne

(*g*) Exp. 12. 13. 14.
(*h*) Exp. 21. 22.
(*i*) Exp. 24. 25. 27. 28.
(*k*) Exp. 29. 30. 34. 36. 37. 38.
(*l*) Exp. 31. 32. 37. 41.
(*m*) Exp. 35.
(*n*) Exp. 39.
(*o*) Exp. 44. 45.

Je ne rapreche pas les autres expériences, qui n'apartiennent à aucun des phénomenes revoqués en doute. M. ZIMMERMANN a trouvé le péricrane ſenſible (p), & je n'ai rien décidé là-deſſus (q). Il a vû encore quelques autres événemens, un peu différemment, de ce que j'ai vu, mais ſans intéreſſer en aucune maniere les points en diſpute.

(p) Exp. 9.
(q) *Second* Memoire p. 149. Il eſt trop difficile d'en ſeparer les nerfs, qui rampent ſous la peau.

III.

EXPERIENCES

DE

M. GEORGE CHRISTIAN OEDER.

Professeur Royal en Botanique en DANNEMARC.

(r) Ces Expériences font tirées de la these de M. O. *de irritabilitate* défendue à Coppenhague le 9 de Fevrier 1752. Ce favant a été employé enfuite par S. M. Danoife pour recueillir les differentes raretés, que fes royaumes fourniffent à l'hiftoire naturelle, il a fait deux voyages en Norvege, & fe prépare à donner un ouvrage très confiderable, dans lequel douze cent plantes feront deffinées & gravées d'après nature.

I. Expériences fur l'irritabilité & l'irritation du cœur. (r)

EXPERIENCE I.

Sur un chien.

J'ai étranglé l'animal, & j'ai ouvert la poitrine, j'ai vû le mouvement du cœur .... Son corps perdit fon mouvement le premier, enfuite l'oreillette gauche, puis, après une demie heure, l'oreillette droite, & le finus, extrêmement rempli, des veines caves. Le fentiment & le mouvement avoient abandonné le fujet; il reftoit pourtant quelques mouvemens convulfifs au diaphragme, & quelque conftriction à l'eftomac & aux inteftins. La veine cave avoit eu une forte contraction alternative, dans l'efpace d'un pouce; ce mouvement reffembloit à celui des fibres longitudinales de l'inteftin. J'ai vû cette veine battre, dans le même tems, que le cœur, & les palpitations des ventricules, des oreillettes, & des veines

caves ne se repondoient pas exactement (s).

Exp. II.

J'ai souvent arraché le cœur à des lapins, des chiens & des chats: j'en ai exprimé le sang, je l'ai rechauffé de mes mains, il a battu pendant plusieurs minutes. Dans un chat, ce mouvement a duré huit minutes entieres; les ventricules ont cessé alors de battre, mais les oreillettes ont continué. J'ai piqué le cœur, il a recommencé de battre avec beaucoup de force, & pendant vingt minutes entieres: il étoit renfermé dans le péricarde: dans cet état il conserve plus long tems son mouvement, que lorsqu'il est à nû.

Exp. III. *sur une grenouille.*

J'ai arraché le cœur, il a battu au bout de deux heures entieres. Ayant été ranimé (par la chaleur) le ventricule a perdu le premier le mouvement; &

[s] J'ai rangé les observations de M. Oeder dans l'ordre, qui repond aux chefs de la dispute: je n'y ai rien changé de plus.

& l'oreillette avec la veine cave l'a conservé avec beaucoup de force.

Exp. IV.

J'ai toujours remarqué, que le cœur d'un animal souvent irrité, ou animé par du sel repandu sur ses chairs, ou exposé au soleil (ce qui le fait redoubler ses battemens) cesse plutot de battre.

Exp. V.

J'ai remarqué dans les animaux, dont j'avois ouvert la poitrine, sans rien changer au bas ventre, que les intestins conservoient leur irritabilité bien plus long tems que le cœur, lorsque j'ouvrois l'abdomen plus tard que le thorax. Quand je l'ouvrois de meilleure heure, le même événement n'avoit pas lieu.

Exp. VI.

Ayant arraché le cœur, & coupé une partie du sternum à des chats, j'ai vû la poitrine entiere faire un grand mouvement.

Exp. VII.

Une grenouille vecut une heure & demie, après que je lui eus arraché le cœur.

Exp. VIII.

Les mufcles des grenouilles, qui paroiffoient être fans vie, & les mufcles de leurs jambes feparées du corps, tremblent & palpitent encore après deux heures & demie, quand on y repand du fel mouillé.

Exp. IX.

Généralement parlant, les chairs des animaux dont le fang eft froid, confervent plus long tems leur irritabilité, que les chairs des animaux à fang chaud. Les infectes confervent encore plus long tems l'irritabilité de leurs parties.

Exp. X.

J'ai effayé le degré de puiffance des differens irritans, fur la chair des grenouilles. Le fel commun & le fel ammoniac ont beaucoup de pouvoir. Les poifons chymiques font trop forts, ils rendent

rendent les fibres calleuſes, comme ſi elles étoient de bois; c'eſt l'effet du ſublimé & de l'huile de vitriol. Ils ne produiſent qu'une forte contraction ſur la place même, qu'ils touchent, ſans cauſer de convulſion durable.

Exp. XI.

Dans les lapins, le ſel, l'huile de vitriol, & le ſublimé repandus ſur les chairs produiſent les mêmes effets, que dans les grenouilles, mais moins durables.

Exp. XII.

J'ai enlevé le femur d'une grenouille avec ſon nerf: j'ai irrité ce nerf, & le femur eſt entré en convulſion. Quand je ſaiſiſſois une ſeconde, & une troiſieme fois, le même nerf, l'irritation ne produiſoit plus rien, mais elle feſoit ſon effet, dès que j'irritois la partie du nerf, qui étoit immédiatement au deſſous de la partie irritée. J'ai continué cette expérience en deſcendant par toute la cuiſſe jusqu'à la diviſion du nerf, & le ſpectacle a duré un quart d'heure.

EXP. XIII.

Un nerf trop étendu, ou touché avec de l'huile de vitriol, cause une convulsion universelle dans la jambe. Je n'ai jamais pu faire en sorte, que la convulsion parut, dans un autre muscle, que dans celui, où le nerf irrité s'alloit terminer, la convulsion n'alloit pas plus loin, soit que je liasse le tronc du nerf, ou que je ne le liasse pas.

EXP. XIV.

J'ai coupé ou lié le nerf phrenique: j'ai piqué la partie du nerf, qui étoit inferieure à la ligature, ou à la division du nerf: le diaphragme s'est contracté.

EXP. XV.

Je n'ai pas réussi à faire l'expérience, que je trouve raportée, & que je vais exposer. Il faut lier le nerf phrenique, & en irriter la partie inférieure: bientôt cette irritation ne produit plus de mouvement. On détache alors le nerf, & l'irritabilité revient à la partie, qui l'avoit perdue. Cette expérience n'ayant pas

pas réussi, j'en ai fait une autre, assez semblable. J'ai comprimé, sans trop de force, le nerf phrenique: je l'ai irrité au dessus de la compression, le diaphragme ne s'est pas ébranlé. J'ai ôté les doigts; j'ai irrité la même partie du nerf qu'auparavant, & le mouvement est revenu. J'ai trouvé, qu'une forte ligature détruit la moelle du nerf.

Exp. XVI.

J'ai vérifié les expériences de M. Zinn sur l'insensibilité de la dure mere, dont j'avois été le témoin.

Exp. XVII.

J'ai souvent observé la respiration. Quand j'avois percé une cavité de la poitrine, la respiration & la voix subsistent: le poumon sort par la playe, mais toujours dans l'exspiration. Les intervalles des cotes se resserrent dans l'inspiration; car j'ai vû le poumon, qui étoit sorti par une petite playe de la poitrine, étranglé par les cotes, qui se raprochoient dans l'inspiration. Quand j'ouvris l'autre coté de la poitrine, la respiration se fesoit avec un effort prodigieux, & la poitrine montoit & descendoit

doit comme par des convulſions. J'ai vû, dans cet état, la voix ſe conſerver ſix minutes entieres dans un chat, mais un lobe du poumon étoit engagé dans la bleſſure. Quand on perce le médiaſtin, ou qu'on enleve le diaphragme, ou bien les muſcles du bas ventre, la reſpiration devient auſſi laborieuſe, qu'elle l'eſt dans un animal, dont les deux cotés de la poitrine ſont ouverts. J'ai enlevé le ſternum, & les mouvemens les plus violens de la poitrine n'ont pas diſcontinués.

Corollaires de ces expériences.

I. Il paroit, que la chaleur conſerve le mouvement du cœur ou des inteſtins, & qu'une partie de l'avantage, que les derniers ont quelquefois ſur le cœur, vient du refroidiſſement de cet organe (*t*).

Les autres expériences confirment des vérités connues, ou ne ſe ramenent pas à des points de phyſiologie, qui ſoient communs à pluſieurs de ces phénomenes.

(*t*) Exp. 2. 4.

IV.

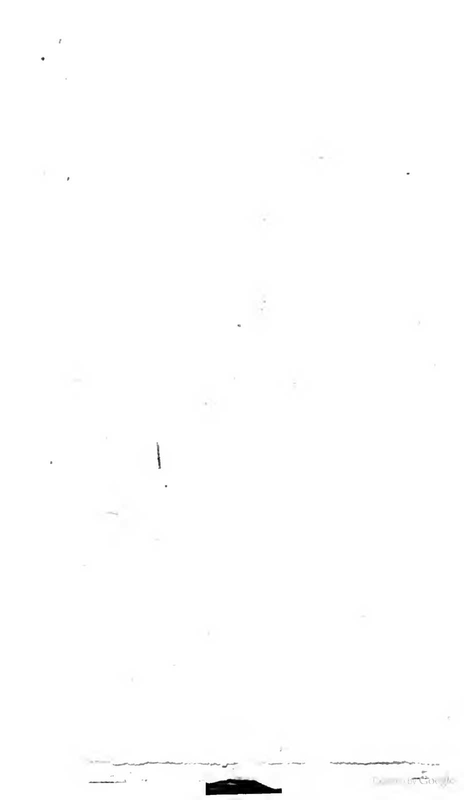
EXPERIENCES

DE

Mr. CASTELL

Tirées de sa these inaugurale (u).

(*u*) *Petri* Castell *experimenta, quibus varias corporis humani partes sentiendi facultate carere constitit* Gotting. 1753. 20. Janv.



J'ai été long tems en doute, ſur ce qu'il me convenoit de choiſir d'entre les expériences de mon éleve. D'un coté je craignois la repetition, la plus grande partie de ces expériences ayant été faite ſous mes yeux, & le plus ſouvent de ma main: & de l'autre je conſiderois, que M. Castell a fait des expériences utiles, dont mes cayers, & mon memoire ne parlent pas, & qu'il a remarqué bien des circonſtances ſur ſes cayers, que j'avois omiſes. Tout bien conſideré j'ai cru, qu'il valoit mieux s'expoſer à la repetition de cinq ou ſix pages, que de laiſſer tomber dans l'oubli des détails, qui m'ont paru confirmer le vrai. J'ai choiſi donc des expériences de M. Castell celles, que je n'ai pas raportées, & quelques unes de celles, dont je n'ai donné que des extraits. Je les ai comparées avec les miennes, & averti toutes les fois, qu'elles peuvent avoir été les mêmes.

I. Sur

I. Sur les tendons & leur infenfibilité.

Exp. I. *fur un chien* (x).

Il étoit debout fur fes piés, un de mes amis le tenoit par la tète, & le flatoit, dans le tems, que je lui perçai, par le coté extérieur du pié droit, la peau, & le tendon d'Achille. A peine l'animal parut-il s'apercevoir, de ce que j'avois fait (c'eft toujours M. Castell qui parle); il alla trouver un autre de mes amis, qui l'appelloit, & le flata d'un air gai. Sa démarche étoit auffi libre, qu'auparavant; il ne lecha même fa playe, qu'après que je l'eus arrofée d'efprit de vin, pour étancher le fang, que repandoit une branche de la petite faphene. Il continua de marcher d'un air déliberé, de courir, & d'aller chercher le pain, qu'on lui préfentoit.

Au bout d'une heure je perçai de la même maniere, & de la même lancette, la peau & le tendon d'Achille du pié gauche, du même animal. Il ne parut pas y faire attention, il fe dreffa même fur

(x) Cette expérience paroit être la 15 de mon *memoire*.

ſur ſes jambes de derriere pour atraper du pain, qu'on tenoit un peu haut, & il ſe tint droit ſur ces jambes. Je continuai d'obſerver trois heures entieres, s'il paroitroit quelque marque de douleur dans ſes actions; mais il n'en parut point: il ſe ſervit des jambes bleſſées pour ſe grater les oreilles, il ne daigna pas même les lecher. Je le gardai pendant pluſieurs jours dans une chambre, mais il n'y parut jamais de convulſion ni de ſymptome.

EXP. II. *Sur un autre chien, un peu plus petit.*

Je le plaçai ſur une table, & le fis tenir, ſans lui faire du mal, & je perçai d'un ſcalpel, par le coté interne, la peau, & la grande corde du pié droit. Le chien étant libre, regarda la bleſſure, comme s'il ſe ſentoit piquer par une mouche; je le fis mettre en liberté, il courut vers ceux qui l'apellerent, & ne fit aucune attention à ſa playe.

Je le fis coucher ſur le ventre, & un ami le retint dans cette ſituation, en lui feſant étendre le pié gauche: j'apelle

le toujours pié, ce qu'on pouroit apeller pié de derriere. Je lui fis alors une petite incision à la peau de la partie intérieure de ce pié: je découvris le grand tendon. L'animal se plaignit un peu, & tâcha de s'échaper. Je le laissai s'apaiser, & quand il fut tout à fait tranquille, je fis entrer le scalpel jusqu'à la moitié de l'épaisseur du tendon d'Achille. L'animal ne s'en aperçût point, il ne bougea pas, il ne retira pas même le pié, ce qu'il avoit fait, quand je lui fis l'incision de la peau. Je le laissai en liberté, il courut de tous cotés, & ne s'embarassa pas de ses deux blessures. Il se dressoit pour atraper le pain, qu'on tenoit élevé; il marchoit sur les piés de derriere, pour suivre ce pain, que l'on retiroit. Je n'ai jamais revû cet animal, que gai & bien sur pié, il couroit avec facilité, & ne paroissoit pas avoir souffert le moins du monde (*y*).

EXP.

(*y*) Cette expérience ne se trouve pas sur mon memoire, à moins qu'elle n'apartienne à la 16. & 17. qui sont beaucoup moins détaillées.

Exp. III. *fur un chevreau.*

Je pris un chevreau, je le fis coucher fur une table, j'ouvris la peau à la partie intérieure du pié, & je découvris une petite portion du grand tendon (d'Achille). L'animal bela & parut fe plaindre. Je perçai alors le tendon, & pendant que je le perçois, l'animal ne donna aucun fon, ni aucune marque de douleur. Je le remis fur la table, il marcha avec la même facilité & fauta comme auparavant. Il n'y parut jamais de marque de convulfion (z).

Exp. IV. *fur le même chien de l'exp. I.* (a).

Ce chien paroiffant fe bien porter, je le repris au bout de deux jours, & je le mis fur une table en lui fefant étendre un de fes piés. Je fis une incifion à la peau pour decouvrir l'extenfeur du tibia,

(z) Ce chevreau n'eft pas fur mes memoires & le n. 3. cité p. 122. eft une faute d'impreffion.

(a) Cette expérience eft le n. 19. de mon mem. Ce fut moi qui fis les incifions, & qui piquai le tendon.

tibia : l'animal fut ſenſible à la douleur & pouſſa des gemiſſemens. Je le flatai, & le tranquilliſai : je portai alors le ſcalpel dans l'inciſion, & je piquai le tendon; l'animal ne s'en aperçût pas. Je ſaiſis la peau avec la pincette, & l'animal ſe plaignit, & ſe démena pour ſe ſouſtraire à la douleur.

Je refis la même expérience ſur l'autre jambe & ſur ſon extenſeur, l'événement en fut le même.

Je remis ce chien en liberté, il parut gai; il courut de coté & d'autre, & ne lecha pas même le pié, il s'en ſervit pour ſe grater. La bleſſure n'ètoit pourtant pas inſenſible, & l'animal crioit quand j'y portois le doigt.

EXP. V. *ſur le chien de l'exp. II.* (*b*)

L'animal ſe portant bien, & ne montrant aucune douleur, je le liai. Nous lui fimes alors une inciſion à la peau, & nous découvrimes un peu l'extenſeur du tibia. Il ſentit cette inciſion, il hurla, & s'agita pour ſe ſouſtraire à la bleſſure. Je donnai au chien le tems de ſe tranquilliſer, & nous

(*b*) C'eſt mon exp. 20. M. CASTELL l'a mieux détaillée.

nous plongeames alors le ſcalpel profondement dans le tendon des extenſeurs du tibia : l'animal ne parut pas ſentir de douleur; mais il hurla bientôt, quand je lui fis une inciſion à l'autre pié. Je lui laiſſai encore le tems de ſe tranquilliſer, & j'irritai alors le même tendon des extenſeurs : je le piquai ; mais l'animal ne bougea pas, & ne s'aperçût pas de cette bleſſure. Je lui pinçai la peau, & il commença à crier & à ſe démener.

Je remis l'animal en liberté ; il courut, comme pour chercher à manger : on l'appella, il accourut, & marcha ſur les deux piés de derriere.

Exp. VI. *ſur un chevreau.* (*c*).

Je liai ce petit animal en lui laiſſant le muſeau libre, pour ne pas gener ſes cris. Je fis une inciſion à la peau, & je découvris le tendon des extenſeurs du tibia ; il bela, & ſentit la douleur. Je plongeai alors le ſcalpel dans le tendon, il ne parut pas s'en appercevoir, & ne donna aucun

 ſon,

(*c*) C'eſt la 15 de mon memoire, toujours mieux détaillée. Je laiſſe ſubſiſter la premiere perſonne, quoique j'aye fait les inciſions moi même.

fon, qui put marquer de la douleur. Il n'étoit pas infenfible, & cria bien vite quand je lui pinçai & tiraillai la peau.

Les mêmes phénomenes revinrent, quand je refis les mêmes experiences fur l'autre pié.

Je remis cet animal en liberté: il courut & fauta à l'ordinaire, but du lait, & donna toutes les marques imaginables de gayeté & de fanté.

EXP. VII. *fur un petit chien (d).*

Je ne le fis tenir qu'avec les mains, & lui laiffai la tête & le mufeau libre. Je fis une incifion à la peau, & je découvris le tendon des extenfeurs avec le ligament; l'animal fentit la douleur, cria & fut fort inquiet. Je le flatai pour lui rendre la tranquillité, & j'irritai alors le tendon avec le fcalpel. L'animal ne donna aucun figne de vie. Je tiraillai alors la peau, & le chien pouffa d'abord des cris plaintifs.

EXP. VIII. *fur un chien (e).*

Je découvris le tendon des extenfeurs du tibia: l'animal fe démena & s'agita, gemit,

(d) C'eft n. 21. de mon memoire.
(e) Exp 26. de mon memoire.

gemit, & chercha à s'échaper, pendant que je fesois l'incision de la peau. Je lui laissai le tems de se tranquilliser; & je lui plongeai dans le tendon une aiguille à embaler, en la fesant entrer par la partie inférieure du tendon, & la poussant en haut, plus d'un pouce. Je laissai l'éguille dans la blessure pendant quelque tems; je la retirai alors, & la replongeai plusieurs fois dans le tendon : je finis par la retirer tout à fait. Toutes ces blessures n'altererent pas le moins du monde la tranquillité de l'animal. Je revins à lui couper la peau, & il fit bientôt apercevoir sa sensibilité, par son agitation, & par ses gemissemens.

Exp. IX. *Sur un chien* (*f*).

Ce chien avoit servi aux expériences I. & IV : je lui donnai deux jours pour se retablir. Je le fis coucher alors sur le ventre; je lui fermai la gueule, lui écartai les quatre jambes, & l'attachai. Dans cet état, je fis une incision à la peau du pié droit; je découvris le tendon d'Achille : l'animal sentit cette incision. Je le

(*f*) Exp. 23. de mon mémoire.

laiſſai revenir & ſe tranquilliſer, & je coupai alors, jusqu'à la moitié de ſa profondeur, ce tendon: l'animal ne branla pas, & ne donna point de ſigne de douleur. Je lui rendis la liberté: il marcha avec gayeté & avec facilité; accourut au pain qu'on lui préſentoit, ſe ſoutint ſur les quatre jambes, & ſur le pié bleſſé; monta & deſcendit des degrés, & ſe grata les oreilles du pié même, dont le tendon étoit à demi coupé. Quand on l'apelloit, il ſe levoit, & venoit à la voix: il ne parut jamais de convulſion; il ne lecha même ſes playes qu'après qu'on les eut maniées.

M'étant aperçû, pendant que je diviſois le tendon, qu'une partie de ſes fibres ſe retiroit, & que le reſte reſtoit en place, je (*g*) cherchai la raiſon de ce phénomene dans le ſujet même, que je tuai après trois jours, qu'il paſſa ſans la moindre marque de ſouffrance.

Je trouvai, que les gemeaux ne forment pas un tendon unique, comme ils en forment dans l'homme. Le tendon du gemeau deſcend tout droit, & s'attache au talon. Le tendon du ſoléaire ſe contourne

(*g*) Cette partie de l'exp. ſe trouve après l'exp. 26 de mon mem.

tourne dès son origine contre la partie interne du pié: il y déborde le gemeau, l'accompagne en ligne droite, & remonte; passe par dessus le tendon du gemeau, s'épanouit, embrasse le tendon, que je viens de nommer, & s'attache, par son extrêmité élargie, à la partie extérieure du talon. Deux autres tendons vont joindre ceux, dont je viens de parler; l'un vient de la partie extérieure, & l'autre de l'intérieure. Quand ils sont arrivés aux tendons du gemeau & du soléaire, ils se réünissent, s'attachent fortement l'un à l'autre, & ne font presque qu'un tendon unique, qui descend un peu plus en dedans sous le tendon du soléaire, se laisse embrasser un peu plus bas, & s'attache à la partie intérieure du talon. Un étui, formé d'une membrane simple & mince, mais forte, enferme tous ces tendons, qu'un tissu cellulaire robuste attache les uns aux autres, en leur donnant l'air d'un tendon unique. C'étoit le tendon du soléaire, que j'avois coupé, & qui s'étoit retiré, & j'avois légérement blessé les deux tendons, que j'ai nommés en dernier lieu, & celui du gemeau. La partie supérieure du tendon du soléaire s'étoit écartée de l'inférieure d'un travers de

 doigts

doigt, & s'étoit cachée sous l'envelope commune de ces tendons. La partie inférieure du même tendon s'étoit beaucoup moins retirée; elle étoit peu couverte de la peau, & de l'envelope, que j'ai nommée. Ces deux extrêmités du tendon étoient un peu plus épaisses, & avançoient d'avantage, que le reste du tendon; mais la grosseur de la partie inférieure du tendon étoit moins considerable, que la grosseur de la partie supérieure.

EXP. X. *sur le chien qui avoit servi aux expp. 2. & 5.* (*b*).

Cet animal avoit passé un tems considerable en parfaite santé, après ce que je lui avois fait souffrir. Je le repris, & l'assujettis, comme le chien de l'expérience précedente. Je lui fis une incision à la partie postérieure interne de la jambe, & je découvris le tendon du soléaire. Pendant cette opération l'animal se démena, & fit voir, qu'il souffroit. J'attendis, qu'il fut tranquille, & je coupai en

(*b*) J'ai cru dans mon memoire, que c'étoit l'exp. 15, mais je la trouve à cette heure essentiellement differente.

en travers le tendon du ſoléaire : le chien ne fit pas le moindre mouvement ; & la partie ſupérieure du tendon ſe retira. Je le mis en liberté : il parut gai, accourut où on l'apelloit, & marcha ſur les piés de derriere.

Exp. XI. *ſur un autre chien* (*i*).

Je fis la même préparation, que ſur l'animal de l'exp. 10. & je lui coupai le tendon du gemeau jusqu'au delà de la moitié de ſon épaiſſeur. Le chien ne ſentit rien, & n'eut aucune convulſion : rendu à la liberté, il s'apuya auſſi bien ſur ce pié, qu'auparavant. Je lui préſentai un morceau de viande ; il ſe dreſſa ſur les piés de derriere, & ſuivit celui de mes amis, qui feſoit reculer la viande. Il monta & deſcendit les degrés, ſauta de haut en bas, & fut alerte au poſſible.

Le lendemain je lui coupai encore le tendon du ſoléaire, par une inciſion, qui paſſa la moitié de l'épaiſſeur. Il n'en fut pas plus malade ; il courut de coté & d'autre, monta les degrés avec facilité : attiré par un morceau de viande, il ſe

(*i*) C'eſt l'exp. 21.

dressa sur ses piés de derriere, & n'eut aucune aparence de convulsion.

EXP. XI. * (XII).

Je reservai ces deux chiens n. 10 & 11 pour aprendre la maniere, dont se reprennent les tendons, qu'on a coupés. La peau étoit entierement fermée à la fin d'un mois. J'immolai le premier de ces chiens au bout de 42. jours, & l'autre après 35, à compter depuis les expériences.

Il ne poussoit point de poils encore de l'endroit de la blessure; mais je touchois deux petites éminences dans le tendon: elles étoient à un travers de doigt l'une de l'autre. L'éminence supérieure étoit la plus grande. Je découvris alors le tendon. L'étui membraneux des quatre tendons étoit parfaitement réüni: il étoit fort adhérent aux bourlets (ou éminences). L'un des deux étoit à l'extrêmité de la partie supérieure du tendon du soléaire; les fibres étoient éloignées les unes des autres, & moins voisines, que dans un tendon bien conditionné; l'extrêmité étoit gonflée. Je la pressai, elle fournit un peu d'humidité, & devint plus unie.

unie. Le plus petit des bourlets étoit à l'extrêmité de la partie inférieure du tendon: les fibres étoient un peu, mais d'une petite difference, moins preſſées que ſur les autres tendons: le bout du tendon ne s'aplaniſſoit guere, & ne fourniſſoit que peu d'humidité. Pour les piquures des Exp. II. & V. il n'y en avoit plus de trace aux tendons d'Achille & à celui des extenſeurs du tibia: il n'y en avoit pas d'avantage dans le chien de l'exp. I & IX; mais il y avoit, dans ce chien, du ſang extravaſé par la bleſſure faite à une veine.

EXP. XI, ** (XIII).

Je découvris les deux tendons d'Achille de l'autre chien, & je trouvai un fort petit bourlet à l'un & à l'autre de ces tendons. Ce bourlet étoit revetu d'une membrane fort mince, & fort adhérente au tendon. En feſant de légeres inciſions, en ſuivant la longueur du tendon, je vis comme de véritables fibres, qui venoient de ſe former: elles étoient jaunatres, & un peu transparentes. Le tendon du ſoléaire avoit été entierement coupé: il n'y avoit, à la partie inférieure, qu'un pe-

tit nombre de fibres blanches; d'autres, jaunatres, les fuivoient: elles devenoient plus longues à mefure, qu'on aprochoit de la partie la plus haute de l'incifion; car les fibres les plus fupérieures s'étoient retirées le plus, & les inférieures s'étoient moins retirées à proportion, qu'elles étoient inférieures. Les plus écartées ne l'étoient, que de l'épaiffeur d'une plume de corbeau. Le tendon du gemeau avoit moins fouffert de l'incifion, que le foléaire: le refte étoit de même. Le bourlet, qui réüniffoit les deux bouts du tendon, étoit comme de la colle, ou plutôt comme le cal, qui réünit les parties fracturées des os. Il étoit plus mou que ce cal.

EXP. XII. (XIV). *fur un chevreau* (*k*).

Je le liai, & lui laiffai le mufeau libre. Je lui coupai le tendon du foléaire à l'une des jambes, & celui du gemeau à l'autre: je divifai l'un & l'autre jufqu'à la moitié de fon épaiffeur. Je laiffai aller l'animal: il étoit fort vif; il s'apuyoit fur fes piés de derriere,

(*k*) Cette exp. n'eft que nommée dans mon mem. p. 128.

riere, & ſauta comme le font les animaux de ſon eſpece.

EXP. XIII. (XV). *ſur un chien* (*l*).

Je ſaiſis le tendon d'Achille, & je le coupai entierement en paſſant le ſcalpel ſous mes doigts. Je laiſſai aller l'animal: il voulut s'apuyer ſur le pié bleſſé; mais il ne put y réuſſir, ce tendon étant deſtiné, dans les bêtes, à étendre leur talon, pendant qu'ils marchent. Quand il étoit couché, & qu'on l'apelloit, il ſe hâtoit de venir, & tâchoit de s'apuyer ſur ce pié, dont il ne ſentoit pas le mauvais état; car les chiens, qui ont quelque mal au pié, marchent ſur les trois autres piés. Tout le tems que je gardai ce chien, il fut gai, mangea avec appetit, & n'eut aucun reſſentiment de convulſion. J'obſerve, que j'avois coupé ce tendon, en préſentant le dos du ſcalpel au tibia, de peur de bleſſer le gros nerf, qui marche devant le tendon.

(*l*) Cette exp. ne ſe trouve pas ſur mes regitres.

EXP. XIV. (XVI). *sur le même chien (m).*

Le trouvant gai & bien portant, je le liai, & je découvris le tendon d'Achille de l'autre pié; ce qu'il parut suporter fort impatiemment. Quand il se fut tranquillisé, je coupai le tendon en travers, ayant tourné le tranchant contre le tibia. La partie supérieure du tendon se retira lentement, & s'écarta d'un travers de doigt: je ne pus pas m'apercevoir, que l'inférieure se fut retirée. Je fis alors de petites incisions, & à la partie supérieure du tendon, & à l'inférieure; j'en emportai même des portions: l'animal ne parut point sentir la moindre chose. Mais ayant fait passer le scalpel par la peau, & par les chairs musculeuses, l'animal se mit à hurler.

EXP. XV. * (XVII).

Ayant à faire des expériences sur les ligamens, j'ai plusieurs fois touché, coupé, divisé jusqu'à la moitié le tendon des extenseurs du tibia. J'ai fait cette expérience sur

(m) Ne paroit pas être dans mon memoire. Le n. 27 en est different.

fur des chiens de tout age, & fur des chevreaux : aucun de ces animaux n'a paru fentir de mal. Mais dès que je bleffois leur peau, ou la chair mufculeufe, ou que je touchois la partie intérieure de la peau avec l'huile de vitriol, l'animal ne manquoit jamais de donner des marques de fa douleur.

Exp. XVI. & XVII.

Étant raportées exactement dans mon memoire (*n*), je n'ai pas cru devoir les repeter ici.

Exp. XVI. (*o*) (XVIII).

Une fervante eut le pouce écrafé par la chute d'un corps pefant. M. BORNEMANN, chirurgien induftrieux, & mon éleve en anatomie, (c'eft M. H. qui parle) faifit avidement cette occafion, de faire fur l'efpece humaine l'expérience des tendons infenfibles. Il commença par irriter le tendon du long fléchiffeur avec un inftrument aigu : il fixa la malade, pendant

(*n*) Exp. 30 & 32.
(*o*) C'eft mon Exp. 31. Mais M. CASTELL en donne une relation mieux circonftanciée.

pendant qu'il bleſſoit ſon tendon : elle ne s'aperçût de rien, & ne branla pas. Il l'avertit enſuite, qu'il alloit faire une petite opération, qui cauſoit quelquefois de la douleur. Il irrita alors la gaine du fléchiſſeur, & demanda à la malade, ſi elle ſouffroit : elle repondit, qu'elle ne ſentoit rien. Sur cette reponſe il ouvrit cette gaine, ce qui étoit devenu néceſſaire, à cauſe de la ſuppuration. Le tendon étoit découvert : il l'irrita avec ſon eſpatule : il le piqua enſuite, & cauſa quelques fentes entre ſes fibres, en demandant à la malade, ſi elle ne ſentoit rien? Elle repondit que non. Il ſaiſit alors le tendon avec la pincette, & toujours ſans que la malade s'en aperçût.

Exp. XVII. * (XIX).

J'ai pluſieurs fois irrité l'aponeuroſe des muſcles du bas ventre, avec le ſcalpel & le beurre d'antimoine ; & je l'ai toujours trouvée inſenſible.

II. Expp.

II. Expp. sur les ligamens & les capsules des articulations.

Exp. I. (XX). *sur un chien* [p].

Je lui fermai la gueule, avec un linge & une corde, (c'est M. H. qui parle) je le fis tenir par mes éleves, & j'ouvris la peau en dedans du genou. Je découvris la capsule de l'articulation. Le chien s'agita beaucoup, & se plaignit vivement: il retiroit le pié, & cherchoit à se sauver, en y mettant toutes ses forces; il ne se tranquillisa pas bien, même dans la suite. Je lui ouvris alors la capsule de l'articulation: il ne se plaignit pas plus, qu'il n'avoit fait, & n'en devint pas plus inquiet. Je pris alors une buchille de bois, & la trempai dans l'huile de vitriol: je la portai dans la cavité de l'articulation; mais elle se trouva trop grosse: il en tomba une goute d'huile de vitriol, qui toucha la peau. L'animal s'agita avec une violence extrême, & secoua la jambe avec beaucoup de vivacité. Cette expérience ne m'aprit rien de solide sur le sentiment des capsules des articulations.

J'enfermai

(p) Pouroit être l'exp. 47.

J'enfermai le sujet de cette expérience; & je fus surpris, au bout de six jours, de voir, que la blessure de l'articulation guerissoit. Effectivement l'animal conserva en perfection le mouvement de ses jambes, & fut gueri sans difficulté. Plusieurs autres chiens, dont j'avois ouvert l'articulation, se retablirent avec la même facilité.

Exp. II. (XXI). *sur un petit chien* (q).

Je ne lui fermai pas la gueule, voyant, qu'il ne pouvoit pas mordre encore. Je fis une incision à la peau, je découvris le ligament de l'articulation, & je fis une incision un peu plus large, que la précedente, à la capsule.

Le petit animal cria & s'agita avec violence, quand je fis l'incision de la peau, mais il ne fit aucun mouvement, quand je fis l'incision de la capsule. Je pris un petit baton fort aigu, je le trempai dans l'huile de vitriol, & je brulai la face interne de la capsule. Le chien demeura tranquille, & ne parut rien sentir. Mais il se lamenta, & s'agita, dès que je touchai la peau, à l'endroit de la blessure.

Exp.

(q) C'est peut être l'exp. 46.

Exp. III. (XXII). *ſur un autre petit chien.*

J'irritai à ce chien les ligamens, comme au chien, dont je viens de parler, & il fut tout auſſi tranquille. Je coupai le tendon des extenſeurs du tibia: il ne fut pas plus ſenſible à cette playe, dans le tems, qu'il ſentoit vivement les léſions de la peau.

Exp. IV. (XXIII). *ſur un chevreau (r).*

J'attachai cet animal après l'avoir couché ſur le dos. Je lui fis une inciſion à la peau, je découvris la capſule de l'articulation du genou à ſa partie intérieure. Il cria, & tâcha de ſe ſouſtraire à l'expérience. Je brulai alors la capſule (s) avec de la pierre infernale; je coupai le tendon de l'extenſeur du tibia, & j'ouvris la capſule : je l'irritai intérieurement avec le même cautere. Le chevreau ne bela point, il demeura parfaitement tranquille : il recommença bientôt ſes cris, quand la pierre infernale vint à toucher la peau.

Exp.

(r) Exp. 50.
(s) M. Castell ſe ſert du terme de ligament mais il parle de la capſule.

EXP. V. (XXIV). *sur un petit chien* (*t*).

Je vérifiai la même expérience (IV) sur cet animal, je touchai de la pierre infernale la face intérieure & extérieure de la capsule, sans qu'il donnat la moindre marque de douleur. Il sentit au contraire, & plus vivement que le chevreau, l'incision de la peau, & la corrosion qu'y fesoit la pierre infernale.

EXP. VI. (XXV). *sur un chien* (*u*).

Il étoit attaché comme le chevreau de l'exp. IV. mais avec le museau fermé. Je fis une incision à la face intérieure de la jambe, & je découvris la capsule de l'articulation. L'animal cria, & s'agita pour s'arracher aux tourmens. J'attendis, qu'il se tranquillisat, & je perçai alors la capsule, après avoir coupé le tendon des extenseurs, pour que l'ouverture put être plus ample. Je piquai la capsule avec une aiguille à emballer. Le chien se tint tranquille, & ne parut pas souffrir la moindre chose. Je piquai le ligament lateral

(*t*) Exp. 48. de mon mem.
(*u*) Exp. 54. ou 55.

teral externe, & le chien ne bougea pas. Je fis paſſer l'aiguille par ce ligament, & je piquai la peau : il ſentit bientôt la douleur, retira le pié & devint inquiet.

Exp. VII. (XXVI). *ſur un chevreau* (x).

Je piquai encore une fois les ligamens de la capſule avec une aiguille à emballer: l'animal ne ſentit rien, & cria ſur le champ, quand l'aiguille eut percé la capſule, & qu'elle entra dans la peau.

Exp. VIII. (XXVII. XXVIII. XXIX). *vérifiée trois fois ſur un jeune chien, ſur un autre déja vieux, & ſur un chevreau* (y).

Je me ſervis de l'aiguille à emballer pour la même expérience VII. aucun de ces animaux ne donna de marque de douleur, quand je piquois la capſule. Dès que l'aiguille avoit traverſé la capſule, & qu'elle entroit dans la peau, l'animal donnoit des marques évidentes de ſouffrance.

III. Expp.

(x) Paroit plutôt l'exp. 53. de mon. mem.
(y) Peut être l'Exp. 54. & 55.

III. Expp. ſur le péricrane, & ſur le périoſte.

Exp. I. (XXX). *ſur un chevreau* [z].

Je le fis tenir avec les mains, & je découvris une bonne partie du péricrane. Il cria beaucoup pendant, que je feſois l'inciſion de la peau, ou que j'eſſuyois le ſang avec une éponge. Le péricrane étant à découvert, je l'irritai avec le ſcalpel, & j'y fis des inciſions en longueur & en travers. L'animal reſta tranquille, & ne donna aucune marque de douleur: il cria d'abord, dès que je revenois à eſſuyer le ſang avec l'éponge, qui ne manquoit pas d'irriter la peau. Il cria encore, quand je ſaiſis la peau avec la pincette, & que je la pinçois le moins du monde.

Exp. II. (XXXI). *ſur un petit chien.*

Je refis la même expérience ſur cet animal, & le ſuccès en fut le même.

Exp.

(z) Ces expériences ne ſe trouvent pas dans mon memoire.

Exp. III. (XXXII. XXXIII. XXXIV). *sur un autre petit chien & deux chevreaux.*

La même expérience réussit encore de la même maniere sur ces trois animaux. Ils ne donnerent aucune marque de douleur, pendant que je leur piquois, coupois, ou déchaussois le péricrane.

Exp. IV. (XXXV). *sur un chevreau* [a].

Je découvris une portion du péricrane, & je la touchai avec l'huile de vitriol. L'animal ne parut pas s'en apercevoir: il avoit crié pourtant, pendant que je découvrois le péricrane, & il continua de beler toutes les fois que je touchois la peau du même caustique, ou que je la pinçois.

Exp. VI. (XXXVII). [b] *sur un chien.*

Je découvris une bonne portion du périoste de la partie intérieure du tibia, je le

(a) Paroit être l'Exp. 49. ou 51.

[b] L'exp. 5. ou 36. est la même que l'exp. 56. de mon memoire, & comme M. Castell n'a parlé que d'après moi, je n'ai pas cru la devoir repeter ici.

le piquai avec le ſcalpel, & le découpai, en long & en travers, je fis porter l'inſtrument ſur l'os même. Le chien ne donna pas le moindre ſon. Il avoit crié, quand je lui avois coupé la peau pour découvrir le périoſte, & quand j'avois dilaté l'inciſion déja faite de la peau (*c*).

EXP. VII. (XXXVIII. XLII.) *ſur un grand chien, deux chevreaux, & deux petits chiens.*

Aucun de ces animaux ne donna la moindre marque de douleur, quand je piquois ou je coupois le périoſte. Ils crioient, chacun à ſa maniere, toutes les fois, que je bleſſois le moins du monde la peau.

EXP. VIII. (XXXXIII. XXXXIV). *ſur un chien & ſur un chevreau.*

Je brulai le périoſte du tibia avec de l'eſprit de nitre fumant : ces animaux ne parurent

(*c*) Ces dix expériences de M. CASTELL contiennent mes expp. 43. 44.45.46.47. 49. ſans qu'il me ſoit poſſible d'aſſigner à chacune de mes expp. celle de M. CASTELL, qui lui repond. D'ailleurs M. CASTELL en a fait un plus grand nombre que moi.

parurent pas s'en ressentir. Dès que je touchois la surface intérieure de la peau, ils donnoient toutes les marques de souffrance, qu'ils pouvoient donner.

EXP. IX. (XLV. XLVI). *sur un chien & sur un chevreau.*

La même chose arriva, quand j'irritois le périoste du tibia de ces animaux avec la pierre infernale. Ils ne parurent pas s'en apercevoir [*d*].

IV. Expériences sur la pleure.

EXP. I. (XLVII). *sur un petit chien* [*e*].

Je le fis tenir bien ferme, & je découvris la partie la moins charnue de la partie laterale droite de la poitrine: j'enlevai [c'est toujours M. H. qui parle] les muscles intercostaux avec précaution: l'animal s'agita avec violence, & tâcha de

(*d*) L'exp. 10. repond entierement au n. 57. de mon mem.

(*e*) Quoique j'aye fait moi même toutes les expériences que M. CASTELL va raporter, il y a ajouté des circonstances, que j'ai omises, & une expérience de plus.

de se sauver en hurlant. L'intervalle des deux cotes étant fort étroit, & la respiration de l'animal fort vive, parce qu'elle devoit fournir à ses cris, j'eus de la peine à découvrir une petite portion de la pleure ; & je la touchai avec un petit baton, trempé dans l'esprit de nitre fumant. Le chien fut tranquille précisément, pendant que je touchois la pleure, mais il cria d'abord, quand l'intervalle des cotes se retrecissant, le petit baton armé du caustique, touchoit la chair des muscles intercostaux : il sentit cette irritation, & jetta les hauts cris. Mais bientôt, comme je tachois de découvrir une portion un peu plus grande de la pleure, l'animal s'agitant avec fureur, & n'étant pas retenu assez fortement, j'eus le malheur de percer la pleure [*f*].

EXP. II. III. (XLVIII. XLIX). *sur deux chiens* [*g*].

Je fis attacher bien ferme un chien, dont la gueule étoit fermée avec des cordes

(*f*) Cette expérience manque à mon memoire.
(*g*) L'exp. 103. du même, repond à l'une de celles de M. CASTELL. L'autre manque à ce memoire.

des : je fis apuyer un de mes éleves fur le ventre, & je fis tous mes efforts, pour rendre la poitrine moins mobile. Je découvris, avec bien de la peine, un petit efpace de la pleure, du coté droit de la poitrine : l'animal s'agita violemment & chercha à s'échaper, pendant que je la découvrois. Un peu de relache & de tems ayant tranquillifé ce chien, j'irritai la pleure avec le fcalpel; il fut plus tranquille qu'auparavant, & ne jetta aucun cri. Je tâchai de dilater l'intervalle des cotes, & de découvrir une plus grande portion de la pleure ; mais les agitations de l'animal firent, que je la perçai. J'irritai alors la face interne de la pleure, & le médiaftin avec un baton armé d'efprit de nitre ; l'animal ne parut pas s'en apercevoir, mais il cria vivement quand je faifis un nerf avec la pincette.

L'expérience du fecond chien réuffit exactement de même.

EXP. IV. V. (L. LI. LII.) *fur trois chevreaux* (b).

Je fis bien affermir un chevreau, auquel j'avois lié les quatre piés, & je fis retenir le

(b) C'eft mon exp. 165. plus détaillée, avec les exp. 164. 166.

V. Expériences fur le péritoine.

Exp. I. (LIII). *fur un chien* (*i*).

Je fis une incifion à la peau du bas ventre : je feparai ce qu'il y avoit de mufculeux, & je découvris entierement une bonne portion du péritoine, fans le bleffer. L'animal fe plaignit, & fe démena, pendant que je faifois ces préparatifs. L'action de l'éponge, dont on étanche le fang, eft des plus douleureufes à tous les animaux, foit qu'on effuye la peau, ou qu'on l'aplique aux mufcles.

Quand le chien fe fut apaifé, j'irritai la partie découverte du péritoine avec le fcalpel, & le beure d'antimoine : il ne parut pas fouffrir, & demeura fort tranquille. Je touchai alors la furface intérieure de la peau, avec du beure d'antimoine; l'animal recommença fes hurlemens & fes agitations. Il ne parut pas fentir l'irritation de la furface intérieure du bas ventre. Mais alors même, l'action de la pincette, dont je faifis la peau & les mufcles, lui fut douloureufe.

(*i*) C'eft aparemment l'exp. 167. fort abregée dans mon mémoire.

EXP. II. III. (LIV. LV.)
fur deux chevreaux (*k*).

Je découvris le péritoine malgré les belemens & les plaintes de ces animaux. Je le touchai avec la pierre infernale, & avec l'efprit de nitre fumant. Ils ne parurent pas fentir ces manœuvres: ils ne belerent pas, & ne fe plaignirent pas d'avantage, quand j'irritai la furface intérieure du péritoine. Mais ils fentirent fort bien l'action du cauftique fur la chair mufculeufe, (& la compreffion des narines).

EXP. IV. (LVI.) *fur un chien* [*l*].

Il ne fentit pas l'action du beure d'antimoine fur le péritoine.

VI. Expériences fur la pie mere.

EXP. I. (LVII.) *fur un chevreau* (*m*).

Je le trepanai, (c'eft toujours au nom de M. de H. que parle M. CASTELL) J'enlevai la dure mere: je découvris celle, qu'on

(*k*) Je n'ai parlé que d'un chevreau. obf. 169.
(*l*) C'eft le chien 168.
(*m*) C'eft peut être l'exp. 131. fort abregée.

qu'on appelle pie: je la touchai d'un baton, trempé dans du beure d'antimoine. La place de la meninge, que j'avois touchée, se rida & blanchit; mais l'animal n'en sentit aucune douleur. Un de mes éleves lui comprima les narines : il cria d'abord, & fit la même chose, quand je lui dilatai l'incision de la peau de la tête. Il crioit encore, quand on étanchoit le sang avec une éponge, & qu'on touchoit la peau. Je perçai alors la partie médullaire du cerveau, avec un brin de bois, & l'animal tomba dans de violentes convulsions.

Exp. II. (LVIII. LIX. LX.) *sur un chevreau & deux petits chiens (n).*

L'expérience fut la même: ces animaux ne se plaignirent pas, quand je touchois la pie mere avec du beure d'antimoine. Dès que je pinçois la peau, ou que je la touchois avec le caustique, ils exprimoient leur douleur par leurs cris.

(n) C'est l'exp. 130. 131. & peut être 132.

COROLLAIRES
de ces expériences.

1. Les tendons font infenfibles [*o*], fans qu'il y ait d'expérience, qui rende cette conclufion douteufe. Leur gaine eft également infenfible [*p*].

2. Leurs bleffures ne caufent jamais de convulfion [*q*], ni de fymptome [*r*].

3. Elles n'empêchent pas l'action des mufcles, & la marche [*s*] des animaux, dont on bleffe les tendons des piés.

4. Elles gueriffent fans le moindre foin [*t*], & fans même que l'animal leche la bleffure.

5. Les capfules articulaires [*u*], & les ligamens ne paroiffent pas avoir de fentiment.

6. Leurs

[*o*] Exp. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 22.
[*p*] Exp. 18.
[*q*] Exp. 1. 2. 3 4. 5. 6. 8. 9. 11. 15. 16.
[*r*] Exp. 1. 2. 4. 6. 9. 11. 15.
[*s*] Exp. 1 2. 3. 4. 5. 6. 9. 10. 11. 14. 15.
[*t*] Exp. 1. 4. 9. 10.
[*u*] Exp. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29.

6. Leurs blessures guerissent avec une facilité parfaite [x].

7. Le périoste est insensible [y].

8. Et le péricrane paroit l'être [z].

9. Les expériences n'établissent aucun sentiment dans la pleure [a], ni dans le péritoine [b], ni dans la pie mere [c].

10. Dans presque toutes ces expériences, on a eu soin de comparer la sensibilité de la peau, à celle des tendons, & des membranes. Il s'est constamment trouvé, que les irritations de la peau ont été sensibles, & très sensibles, à l'animal, dans le tems même, qu'il ne sentoit pas les blessures des tendons & des membranes.

[x] Exp. 20.
[y] Exp. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46.
[z] Exp. 30. 31. 32. 33. 34. 35. S'il y a des expériences contraires, il n'est pas fort difficile de concilier les unes & les autres. Il passe sur le péricrane deux rangs de nerfs superficiels & cutanés, & d'autres plus petits & plus profonds. Comme on peut blesser les uns ou les autres, & surtout les derniers, il n'est pas douteux, qu'il n'en resulte de la douleur.
[a] Exp. 47. 48. 49. 50. 51. 52.
[b] Exp. 53. 54. 55. 56.
[c] Exp. 57. 58. 59. 60.

J'omets entierement les expériences de M. SPROEGEL [d] fur l'infenfibilité de la dure mere [e], des capfules [f] d'articulations, des tendons [g], du péritoine [h], & de la pleure [i]. Elles fe trouvent dans mon fecond memoire.

V. EXPE-

[d] *Experimenta circa varia venena in vivis animalibus instituta* Gotting. 1753.
[e] Exp. 21. 28.
[f] Exp. 55. 57.
[g] Exp. 55. 57.
[h] Exp. 57.
[i] Exp. 57.

105

V.

EXPERIENCES

DE

MR. WALSTORF

SUR LA DURE MERE.

(*k*) J. *Dieterici* WALSTORF *Experimenta circa motum cerebri*, *cerebelli*, *duræ matris & venarum in vivis animalibus instituta* Gotting. 1753. J'avois assisté au plus grand nombre de ces expériences, mais leur auteur en a fait d'autres encore, que je raporte d'après lui. Il en a neuf, dont je n'ai recueilli que deux dans mon mémoire.

EXPERIENCE I.

fur un chien.

Quoique je doive avoir été préfent, par les paroles mêmes de l'Auteur, à cette expérience, je ne la trouve pas fur mon mémoire. Nous découvrimes, dit M. W. la dure mere, après avoir fait l'opération du trepan. Pendant que nous fefions une incifion à la peau, l'animal fe plaignoit vivement ; & nous attendimes, qu'il fe tranquillisât. Quand il ne fe plaignit plus, nous [c'eft M. de H.] piquames la dure mere avec la pointe d'un fcalpel : il ne fit ni contraction, ni mouvement dans la dure mere : l'animal ne fe plaignit point, & ne donna aucune marque de douleur. Nous irritames la peau, & le fujet montra bientôt fa fenfibilité par fes cris. Nous le mimes alors en liberté : il parut alerte & regarda de tous cotés. Nous refimes fur lui la même expérience, & il ne donna aucune démonftration de fouffrance. Nous plongeames alors le fcalpel dans la profondeur de la fubftance médullaire

du cerveau, & le chien expira dans de fortes convulsions.

EXP. II. *sur un chat* [*l*].

Je découvris la dure mere d'un chat; je la pressai fortement avec la pincette, je la tiraillai & déchirai, & jamais l'animal ne voulut donner de marque de douleur.

EXP. III. *sur un chien* [*m*].

Je découvris une bonne portion de la dure mere : j'attendis quelque tems, que l'animal se tranquillisât, & je touchai la membrane d'un petit baton trempé dans du beure d'antimoine. Elle se rida, & blanchit; mais elle ne se contracta, ni ne se relacha jamais; & l'animal ne donna aucune marque de douleur. Pour prévenir les objections, qu'on auroit pu faire, je piquai alors la peau, & j'irritai le nerf d'une jambe : l'animal se tourmenta violemment, & prouva assez par ses cris, combien la sensibilité des nerfs est supérieure à celle de la meninge.

(*l*) Ne se trouve pas sur mon mémoire.

(*m*) Peut être l'exp. 68. ou 69.

EXP. IV. [n] *sur un petit chien.*

Je versai de l'huile de vitriol sur la dure mere de cet animal, qui n'en ressentit aucune douleur, & qui cria bientôt, quand je lui touchai la peau. La dure mere ne se contracta point : il n'y a ni tremblement ni palpitation, quand on la touche avec le beure d'antimoine.

EXP. V. *sur un chien.*

Il repandit beaucoup de sang, quand je lui ouvris le crane. Je l'essuyai avec une éponge & de l'esprit de vin: la dure mere ne se contracta point, & l'animal ne donna aucune marque de douleur; au lieu qu'il cria violemment, quand j'irritai la peau la plus voisine.

EXP. VI. VII. VIII. IX. &c.

Je refis les mêmes expériences sur un chat, sur une souris, sur une taupe, sur un rat, sur plusieurs autres chiens, l'événement en fut toujours le même. La dure mere, irritée avec le caustique, se ridoit,

(n) J'omets l'Exp. 4. qui est la 67. de mon mémoire.

doit, comme ſi le feu l'avoit touchée. Quand je l'irritois du ſcalpel, ou que je la déchirois, elle ne donnoit aucun veſtige de mouvement; & l'animal ne témoignoit, ni par ſes plaintes, ni par ſes agitations, aucun veſtige de douleur.

Sur la pie mere.

EXP. X. XI. [o].

J'ai vérifié cette expérience ſur pluſieurs animaux. J'ai enlevé avec précaution la dure mere, ſans bleſſer la meninge intérieure: je l'ai touchée avec le beure d'antimoine; elle ſe couvrit d'une croute de mercure, mais l'animal ne remua point, ne cria point, & ne ſouffrit aucune convulſion. Je piquai un brin de bois dans le cerveau: l'animal perit dans les convulſions les plus violentes; & tout le corps ſe courba comme un arc, & ſe tourna d'un coté.

VI. EX-

(o) Peut être une des expp. 129. à 132.

VI

EXPERIENCES

DE

MR. HEUERMANN

D. en Med. Profeсteur de l'Academie Royale de Coppenhague.

TIREES DE SES OUVRAGES

Les expériences, que je vais raporter dans la suite, ne sont plus de l'Academie de Gottingue, ni de ses éleves. Elles ont été faites par differens savans, avec lesquels je n'ai jamais eu de liaison ou que je n'ai apris à connoitre, que par ces expériences mêmes. Elles ont par consequent l'avantage, de ne pas être sujettes au plus léger soupçon de partialité.

Celles de M. HEUERMANN sont repandues dans differens ouvrages de ce savant. Elles ne sont pas exactement susceptibles de numeros, M. H. ayant donné le plus souvent dans une ligne le resultat de plusieurs observations.

I. Sur la dure mere.

EXPERIENCE I.

J'ai [p] plusieurs fois observé dans des chats & dans des chiens, que ces animaux

(p) *Physiologie* T. II. ch. 19. n. 417. p. 213. 214. edit. de Coppenhague 1752.

animaux n'ont pas changé de ſituation ni de contenance, quand je leur ai coupé, piqué, ou brulé la dure mere avec de l'eau forte.

EXP. II. [q].

On avoit caſſé l'os frontal à un homme, d'un coup de boule: la dure mere & la ſubſtance corticale étoient découvertes. Je me ſuis ſervi de cette occaſion pour irriter la dure mere avec un inſtrument aſſez aigu, que je feſois promener ſur la ſurface de cette meninge: il ne s'en eſt point plaint, & n'a pas paru ſentir de douleur.

EXP. III. [r].

Des expériences exactes, que j'ai faites pluſieurs fois ſur les animaux, m'ont apris, que les membranes du cerveau, de la moelle de l'épine, & des nerfs ſont inſenſibles, & que la ſenſibilité reſide dans la ſubſtance médullaire, dont la léſion occaſionne ſur le champ des convulſions, ſou-

(q) Ibid.
(r) *Abbandlung von den vornehmſten chirurgiſchen Operationen* T. I. Coppenh. 1754. c. 2. n. 24. p. 41. ſeqq.

ſouvent ſuivies preſqu'auſſitôt de la mort. Quand on bleſſe, ou qu'on irrite avec des cauſtiques les membranes de ces parties, les animaux ne donnent aucun mouvement, & ne paroiſſent pas ſentir le moindre mal.

Exp. IV. [s].

J'ai irrité la dure mere (le péricrane, la pleure, le péricarde, le péritoine & le périoſte) j'ai piqué ces membranes, je les ai brulées & aroſées avec des cauſtiques, ſans que jamais les animaux ayent donné des marques de douleur.

Exp. V. [t].

On a fort ſouvent ouvert la dure mere après l'operation du trepan, ſans qu'il ſoit ſurvenu d'accident. J'ai piqué & percé cette meninge dans les animaux, ſans qu'il y ait eu de ſimptome: mais les convulſions ne tardent pas à ſurvenir, quand on irrite le cerveau &c.

Exp.

(s) p. 52.
(t) T. III. p. 130. n. 78. c. 47.

EXP. VI. [u].

Il y a pourtant eu quelques chiens, qui ont crié, quand j'ai détaché la dure mere du crane.

EXP. VII. [x].

Quand on pique l'extrêmité supérieure d'un nerf, la douleur est plus forte, parcequ'on blesse sa partie médullaire : elle l'est moins lorsqu'on en touche la surface extérieure, ou les membranes.

II. Sur les tendons.

EXP. VIII. [y].

J'ai fait voir plusieurs fois, que les tendons sont presque insensibles, qu'ils ne causent aucun mouvement, quand on les blesse dans des animaux vivans, & que tout ce que MM. BOERHAAVE, van SWIETEN & d'autres auteurs ont

(u) Ibid.
(x) T. I. p. 42.
(y) *Physiologie* T. III. c. 28 n. 877. p. 79. à Coppenhague 1753.

ont dit ſur leur ſenſibilité, eſt entierement erroné.

Exp. IX. [z].

Preſque tous les auteurs ont compté les tendons entre les parties les plus ſenſibles du corps humain; mais l'expérience démontre le contraire. Je viens d'en faire une ſur une femme agée. Elle ſouffroit beaucoup d'une tumeur douloureuſe du genou droit, qui lui ôtoit le ſommeil, & qui la minoit peu à peu, malgré tous les remedes qu'on put lui faire. Elle conſentit à ſe laiſſer faire une ouverture à coté de la rotule. Je fis mon inciſion par la peau, & par la membrane adipeuſe: parvenu à la capſule je l'ouvris avec précaution de haut en bas, & un peu de devant en arriere. Elle aſſura, qu'elle ne ſentoit aucune douleur. Encouragé par cet aveu, je portai la pointe du biſtouri contre le tendon des extenſeurs, & j'y fis pluſieurs petites inciſions, dont elle ne s'aperçût pas. Une épaiſſe gelée ſortit de la bleſſure, fournie, à ce qu'il paroit, par la ſinovie. Cette playe guerit ſans douleur, & ſans ſympto-me

(z) *Oper.* T. I. p. 44. 45. ſeq.

me au bout de trois femaines. Je n'avois pas évité les fibres des deux Vaſtes qui ſe repandent ſur la capſule, & mon expérience démontre, que la capſule & les tendons font également inſenſibles.

Exp. X. [a].

J'ai fait la même expérience ſur le tendon d'Achille dans des chiens & des cochons. Je l'ai découvert, & l'ai fendu en long & en travers. J'ai fait la même choſe à l'aponeuroſe des muſcles du bas ventre, & je ne me ſuis jamais aperçû, que ces animaux ſouffriſſent quelque douleur, pourvû que je ménageaſſe les parties nerveuſes, qui ſont voiſines des tendons [b]. Les bleſſures du tendon d'Achille gueriſſent ſans difficulté, & l'animal marche ſans être gené, quand ce tendon eſt coupé par la moitié.

Exp. XI. [c].

Les aponeuroſes des muſcles du bas ventre ne cauſent aucune douleur, quand on

(a) p 46. 47.
(b) p. 48.
(c) p. 329.

on les brule ou qu'on les coupe dans des animaux vivans : la douleur qu'on leur attribue peut venir de la léfion des nerfs, qui rampent fur les mufcles du bas ventre, & qui font affez confiderables.

Exp. XII. [d].

Mes expériences faites fur les animaux vivans, & quelquefois fur les hommes mêmes, m'ont convaincu, que les tendons font abfolument infenfibles, & qu'on peut y faire la future fans crainte.

Exp. XIII. [e].

Les bleffures du tendon du biceps ne font point la caufe véritable des fymptomes, qui furviennent des faignées malheureufes. Ce font les bleffures des nerfs, qu'il faut en accufer.

Exp. XIV. [f].

Les fymptomes du panaris ne viennent pas de la léfion des tendons, que j'ai toujours

(d) *Oper.* T. III. p. 205.
(e) T. III. p. 202.
(f) p. 242.

toujours trouvés insensibles. Ils viennent des gros nerfs qui se distribuent dans les doigts.

III. Sur les membranes.

EXP. XV. [g].

Les blessures du péritoine ne sont pas sensibles : on en fait la ligature dans les hernies, sans qu'il en resulte de douleur. Ces playes des parties aponeurotiques guerissent sans symptomes : tout ce qu'elles ont de desavantageux, c'est qu'elles ne fournissent pas des chairs, avec la même abondance.

EXP. XVI. [h].

Les symptomes qu'on attribue à la lésion du péricrane, viennent de celles des nerfs.

EXP. XVII. *qui est la même que n.* IV.

Le péritoine, & les autres parties membraneuses sont insensibles. M. HEUERMANN raporte

(g) *Oper.* T. p. 329.
(h) T. III. p. 54.

raporte ici plusieurs experiences (*i*) assez remarquables, sur les blessures des differentes parties du cerveau, & sur leurs suites, mais je m'en remets à l'original.

RESULTATS.

1. La dure mere est insensible dans sa situation naturelle (*k*); & la membrane, qui couvre les nerfs, l'est aussi bien qu'elle (*l*).

2. Les tendons sont insensibles (*m*).

3. Et les membranes le sont aussi bien qu'eux (*n*).

Au reste les plaintes, que M. HEUERMANN, dans sa derniere expérience (*o*), a vû pousser aux animaux, auxquels on détache

(*i*) T. I. p. 131. seqq.
(*k*) Exp. 1. 6.
(*l*) Exp. 7.
(*m*) Exp. 8. 14.
(*n*) Exp. 15. 16. 17.
(*o*) Exp. 6.

détache la dure mere avec les doigts, font assez constantes, mais elles peuvent être attribuées à la compression brusque du cerveau, & à l'ébranlement du crane, qui paroit faire de la peine à tous les animaux, en imprimant peut être des impressions desagréables aux nerfs, qui passent par les differens trous osseux du crane.



VII. ME.

VII.

MEMOIRE

Concernant les ſuites des bleſſures des tendons, & du périoſte,

PAR

M. FERDINAND GUILLAUME MUHLMANN.

D. M. traduit de l'Allemand par M. Z.

Cette piece à été imprimée à Koenigsberg 1754. 4. Je l'admets ſans l'abreger, parce-qu'elle eſt courte, & que les expériences n'y ſont pas détaillées d'une maniere à être données ſeparement.

§. I.

La nature d'une machine vivante eſt capable d'embrouiller le plus grand genie. Si la force des parties du corps humain dépendoit d'une ame raiſonnable, le plus ſage ſeroit toujours le plus fort; mais l'ame ne ſauroit changer ni ameliorer, ce qui eſt l'ouvrage de la nature même.

Elle a fixé la grandeur immuable des os, qui ſont le ſoutien du corps; elle a déterminé les parties, qui y ſont attachées ou continues. Les os ſont véritablement le fondement de notre corps; & les parties charnues mettent en mouvement les articulations avec leurs tendons.

La chair de nos membres n'eſt pas continue: elle eſt diviſée en parties ſeparées; & c'eſt ce qu'on apelle les muſcles.

Ces muſcles ont pluſieurs parties. 1. La partie fixe & tendineuſe, qui eſt attachée à l'os: 2. la partie charnue, qui eſt apellée le ventre; 3. la partie mobile & allongée, qu'on nomme tendon.

Le corps du muſcle eſt compoſé de fibres charnues, ou de filamens rouges ramaſſés en faiſceaux. Ces filamens charnus ſe

joignent étroitement dans les deux extrêmités, & composent tant la partie fixe tendineuse, que la partie mobile, longue & blanche, qui est le tendon.

Outre cela on trouve, dans tous les muscles, des veines, des arteres, des nerfs, divisés par leurs ramifications jusqu'à l'infiniment petit. Tous ces vaisseaux, toutes ces fibres, tous ces filamens sont accompagnés d'une substance très fine, qui les unit, & qui leur donne la consistance; c'est la toile celluleuse.

Les os, durs & immuables par eux mêmes, sont envelopés, & armés pour ainsi dire, de tout coté par les muscles, qui, par les loix de la nature, sont les instrumens de leur mouvement; & cette nature, toujours prête à nous servir dans nos besoins, étend & flêchit ces membres, selon la volonté de notre ame.

Tous ces mouvemens se font par la contraction de ces fibres charnues rouges, dont le muscle est composé, & qui attirent le tendon, qui leur est continu.

Les fibres musculaires sont toutes mobiles, irritables, élastiques; c'est à dire, qu'elles ont le pouvoir d'entrer alternativement en contraction & en dilatation.

§. II.

§. II.

La poſition, très avantageuſe, des muſcles & de leurs tendons, m'engage à m'étendre d'avantage ſur leur ſtructure. La ſageſſe du Créateur, qui ſe manifeſte dans cette partie de l'homme, eſt admirable: nous y trouvons le principe de la vie & de la mort, de la force & de la foibleſſe de notre corps. Un ſeul muſcle, qui eſt le cœur, eſt la ſource des fluides vitaux & de leur mouvement.

La prévoyance de l'Architecte ſuprême ſe montre encore dans la partie oſſeuſe de notre machine: les muſcles y ont leurs inſertions dans les endroits les plus convenables, pour en exécuter tous les mouvemens; ils ſont deſtinés ou à étendre les membres, ou à les fléchir, à les élever ou à les abaiſſer, à les flèchir au dehors & en dedans. Quand tous les muſcles du corps operent enſemble, alors ſes forces ſe trouvent réünies à la fois.

Chaque muſcle a une envelope très deliée, qui lui eſt propre; les interſtices de ſes fibres ſont remplis de toute part de la toile celluleuſe, qui renferme dans ſon tiſſu la graiſſe.

Les tendons, qui partent des mufcles, font renfermés dans des gaines très fortes, compofées d'une fubftance cellulaire, & remplies d'une matiere huileufe, qui les accompagne jufqu'à l'endroit où ils font inferés à l'os. Cette matiere conferve, avec la graiffe, la mobilité & la moleffe des mufcles, dont le mouvement eft fi rapide, & de leurs fibres.

Les caufes intérieures de cette élafticité vivante & mouvante des fibres mufculaires, ont été inconnues jufqu'ici aux Phyficiens.

Quoiqu'on en ignore la nature, il fuffit d'en connoitre les phénomenes par l'expérience.

C'eft elle, qui nous aprend, que le mouvement des mufcles fe fait par les nerfs, & par le fluide qu'ils contiennent: effectivement le nerf d'un mufcle étant lié ou coupé, on voit fon mouvement & fa fenfibilité fe perdre fubitement.

§. III.

On a regardé jufqu'ici, prefque généralement, les bleffures des tendons, comme tres dangereufes, & comme accompagnées effentiellement de fortes douleurs: il ne

fera

ſera donc pas inutile de faire, de ces bleſſures, un examen fondé ſur l'expérience.

Les tendons peuvent être bleſſés, avec des inſtrumens aigus & tranchans, par des piqueures, par des coupures; avec des inſtrumens obtus, par contuſion, par des armes à feu & en d'autres manieres. Nous avons dit (§. 1. 2.) que le tendon ſe forme de fibres muſculaires, qui, dans leur contraction, l'attirent vers le centre de leur mouvement: il faudroit donc, à ce qui paroit, qu'un tendon étant piqué ou coupé à moitié, on reſſentit une tenſion plus forte, & plus douloureuſe dans la partie, qui ſeroit reſtée en arriere; d'autant plus que les fibres tendineuſes découpées ſe retirent vers le muſcle, & que celui-ci paroit attirer ſpasmodiquement, & avec force, le tendon bleſſé; ce qui ſemble devoir exciter des douleurs très aiguës.

On veut avoir obſervé, & même très ſouvent, à la ſuite de pareilles bleſſures des douleurs très aiguës, une inflammation, des convulſions, & la gangrene.

Dans ces cas là, pour ôter en partie les douleurs inſuportables & dangereuſes, & pour reſoudre d'autant mieux l'inflammation, pluſieurs Chirurgiens ſe ſont trou-

vés obligés de couper transverſalement le tendon bleſſé ; après quoi les douleurs exceſſives ont paſſé dans l'inſtant, & l'inflammation a été enlevée par le moyen des fomentations.

On ſait, combien les tendons ſont néceſſaires au mouvement : mais peu de perſonnes ſont en état de juger, s'il eſt abſolument néceſſaire, que de pareils ſymptomes ſuivent la bleſſure d'un tendon, & ſi la ſenſibilité en eſt auſſi grande, que les auteurs l'ont faite.

Il faut donc conſulter là deſſus la nature même ; & elle ne ſe conſulte ici, que par des expériences, faites ſur le vivant.

§. IV.

Si les obſervations ſur les perſonnes en vie ſont capables de nous raprocher de la vérité, les expériences d'un Phyſicien ſur les animaux, qui ont beſoin de muſcles, de tendons, de nerfs, & de vaiſſeaux comme nous, ne ſeront pas moins utiles, quand elles ſont faites.

L'illuſtre & infatigable M. de Haller, qui, par ſes expériences anatomiques, & ſes ouvrages de Medecine, a sû mériter l'immortalité, ſe fonde toujours, en véritable

ritable Physicien, sur cette structure artificieuse, & ne manque jamais d'y apeller.

Il a soumis à ces essais sur la nature de la sensibilité 190 animaux en vie, " & les „ parties suivantes s'en sont trouvées de„ stituées ; le périoste, le péritoine, la „ pleure, les ligamens, les capsules des „ articulations, la cornée, les visceres „ proprement dits, la dure mere, la pie „ mere, les tendons : „ la derniere de ces observations rend les blessures du tendon moins dangereuses & moins à craindre. „ M. HALLER a vû sauter & badiner un „ chien, dont le tendon d'Achille avoit „ été percé de part en part dans le même „ moment, ou coupé transversalement, „ jusqu'à la moitié de sa largeur. Les ani„ maux n'ont donné aucune marque de „ sensibilité, quand on leur a irrité, brulé, „ ou piqué les tendons : un jeune homme, „ dont M. HALLER examinoit la blessure, „ ne sentit pas même qu'on le touchât, „ lorsque M. HALLER y saisit un tendon „ avec une pincette. Si la blessure d'un „ tendon est accompagnée de douleur, „ cela vient, selon M. HALLER, de quelque

„ nerf voiſin du tendon, qu'on a bleſſé en „ même tems (*). „

§. V.

Cependant les obſervations chirurgicales de pluſieurs habiles gens, & de preſque tous les Chirurgiens nous aprennent, que les bleſſures des tendons ſont ſouvent ſuivies de fortes douleurs, d'inflammation, & de gangrene.

Mais comme dans toutes les bleſſures il faut faire attention aux parties les plus nobles, qui apartiennent principalement aux ſenſations, & aux mouvemens, & à la conſervation de la vie; & que, ſelon les differentes eſpeces de bleſſures & de léſions de ces parties, il faut porter un jugement fondé tant ſur la ſtructure du corps en particulier, que ſur des expériences & des obſervations; on en a fait de même à l'égard des bleſſures des tendons, abſolument néceſſaires au mouvement, qu'on a cru d'autant plus dangereuſes, & accompagnées d'une douleur d'autant plus vive, que leurs fibres inciſées ſe retirent avec force vers le muſcle, & que

(*) Voy. les gazettes litteraires de Gottingue 1752.

& que celles qui ſont diviſées en entier ſouffrent une tenſion, auſſi violente que douloureuſe, dans le tems, que le muſcle eſt dans une contraction perpetuelle: après cette cauſe il faut néceſſairement, que l'afluence du ſang ſoit plus grande vers les parties bleſſées; de là les obſtructions dans les vaiſſeaux les plus délicats, le ſpaſme des fibres, une inflammation auſſi pleine de danger que douloureuſe, & même (§. 3.) la gangrene.

On a attribué les fortes douleurs, l'inflammation, & les tumeurs conſiderables, qui ſuivent quelquefois une ſaignée, à la bleſſure d'un tendon, ou d'une aponeuroſe, ſur tout, quand la veine étoit profonde, ou qu'elle avoit été percée d'outre en outre, & le tendon touché en effet; & c'eſt de la même façon, qu'on a expliqué la foibleſſe extrême, ou la paralyſie du membre, qu'on a obſervé quelquefois à la ſuite d'un pareil accident. Je paſſe ſous ſilence les redoutables opinions des anciens ſur la léthalité des bleſſures d'un tendon du premier ordre. Cependant comme les muſcles & les tendons ſont les organes de tous les mouvemens viſibles de notre corps, il eſt néceſſaire d'examiner, ſi, après leurs bleſſures, il faut d'abord les conſide-

confiderer, comme morts & totalement infenfibles.

La caufe du mouvement & de la fenfibilité n'eft jamais fondée dans une partie feule; il y a toujours plufieurs parties, qui y donnent occafion: une caufe dérive d'une autre, & fouvent on reconnoit la caufe par les effets.

§. VI.

Le grand nombre d'expériences & d'obfervations, dont j'ai parlé (§. 4.) confirment abfolument l'infenfibilité des tendons: l'anatomie même n'y démontre point de nerf, quoiqu'on ne puiffe nier, que les fibres nerveufes doivent s'entrelacer avec les fibres tendineufes: malgré cela je fai, par plufieurs obfervations de toute forte, qu'une tenfion violente des tendons a été accompagnée des douleurs les plus infuportables: mais le nerf qui va au mufcle, & qui eft la caufe de fon mouvement, fans lequel il n'y auroit dans le mufcle, ni fenfation ni mouvement (§. 2.) prouve affez, que ces douleurs ne dérivoient, que d'une irritation violente de fes filamens.

Il ne conviendroit peut être pas, que j'alleguaffe dans cette occafion une maladie

die ſpaſmodique, très douloureuſe & inſupportable, conſiſtant dans une crampe de tous les membres, que j'ai vû regner preſque épidémiquement, dans le *Weſterwald* dans le cours des années 1735. 1736. Les malades ſe trouvoient aſſez gais & bien portans après leurs accès (il y eut cependant des exceptions). Mais, dans l'accès même, ils tomboient ſubitement par terre, leurs pieds devenoient tendus & roides d'une façon, qui ſeroit difficile à être imitée par un homme en ſanté : d'autres ſujets avoient les membres flèchis d'une maniere abſolument contre nature, les mains avec les doigts reſtant toujours roides, mais entortillés, & inégalement tendus d'une façon très bizarre ; à d'autres malades encore la bouche, le col, l'épine du dos étoient tendus & roidis en differens ſens &c. Cette crampe duroit, pour la plûpart, quoiqu'avec quelque difference, un quart d'heure, une demi heure, une heure & même pluſieurs heures ; & on remarquoit que la maladie avoit ſon type, qu'elle revenoit comme les fievres intermittentes quotidiennes & tierces à un tems reglé, & à des jours, & des heures marquées. Chez quelques malades l'intermiſſion étoit de

de quelques jours, & même d'une semaine, elle étoit plus courte chez d'autres.

Dans ces redoublemens les malades souffroient les douleurs les plus cruelles, & des tourmens insuportables, qui se terminoient par un véritable délire, que les cris & les lamentations des malades rendoient plus terrible encore. Si après l'accès on leur demandoit, ce qui leur avoit fait tant de mal, ils soutenoient, selon leur opinion, que ce n'avoit été autre chose, qu'une crampe dans les tendons de leurs membres.

Si je pénetrois plus avant dans l'histoire, & dans les circonstances de cette maladie; si j'examinois bien le spasme universel décrit depuis long tems par d'habiles medecins, je ferois un hors d'œuvre, qui ne seroit pas à sa place.

§. VII.

Ces sensations & ces douleurs dependent donc de nos nerfs, qui sont ou blessés ou coupés dans ces blessures, ou trop irrités, lacerés & tiraillés par des corps étrangers, ou par des humeurs & des matieres croupissantes & acres; d'où il arrive, que le muscle voisin se contracte spasmodi-

ſpaſmodiquement, qu'il attire par là le ſang, & qu'il cauſe des obſtructions, des inflammations, des douleurs. J'ai gueri une quantité de perſonnes, dont la gaine pareillement tendineuſe des tendons n'avoit ſouffert qu'une légere inciſion, & dont le mal devenoit très dangereux par les miſerables ſecrets, & les remedes aſtringens, qu'y apliquoient de vieilles femmes.

Je citerai un ſeul exemple. Un homme bien portant, & d'un très bon temperament, ſe coupa un doigt du milieu; une vieille femme lui referma ſa bleſſure ſur le champ, par des aſtringens; ſix jours après il eut de fortes douleurs, avec tumeur, & inflammation; la même femme y apliqua du blanc d'Eſpagne, la litharge, & de l'huile; les douleurs augmenterent bientôt avec l'inflammation, & devinrent tellement inſuportables, que le malade tomba dans un délire furieux.

On me fit venir voir le malade, & je le trouvai dans le miſerable état que je viens de décrire. Je pris tout de ſuite les précautions néceſſaires: j'ouvris la bleſſure, déja refermée, avec un biſtouri: il en ſortit un peu de pus; mais l'inflammation avoit fait de ſi grands progrès, que tout

étoit

étoit en ſupuration le long des tendons flêchiſſeurs ; je fis là deſſus des inciſions & ſur la racine de la main, & dans la main même, par tout où je ſentois la fluctuation du pus, pour en procurer la ſortie. Enfin, après des fomentations réiterées, & d'autres remedes convenables, les douleurs & la tumeur inflammatoire paſſerent, & il ſe trouva que les deux tendons flêchiſſeurs étoient entrés totalement en putrefaction : j'en fis ſortir l'un par la main, & l'autre par deſſus la racine de la main à l'avant bras, ſans en bleſſer le ligament inſenſible : ce qui, par le moyen de la bonne ſupuration, me fut très aiſé.

J'ai gueri un grand nombre de malades de cette eſpece, chez leſquels une bleſſure de la gaine des tendons, faite par un inſtrument pointu, une épine ou quelque éclat de bois, a toujours cauſé les douleurs & l'inflammation les plus fortes, toutes les fois qu'on l'a traitée mal au commencement : je me ſuis ſervi de la maniere que je viens d'expoſer, & j'en ſuis toujours venu à bout, en tirant les tendons entrés en putrefaction. J'ometrai d'autres exemples, où, par de mauvaiſes méthodes &

par

par la gangrene ſurvenue, les malades ont perdu abſolument leurs membres.

Puiſqu'on reſſent, au commencement de ces bleſſures, des douleurs violentes, il faut abſolument, qu'un nerf ait été frappé; mais ſi les douleurs ne ſurviennent que dans la ſuite, ce ſont alors les humeurs, ou le ſang arreté dans la toile cellulaire, qui, en devenant acre & corroſif, irrite les nerfs voiſins, & cauſe les ſimptomes, dont nous avons parlé.

Je pourois citer pluſieurs de mes propres obſervations ſur des gros tendons tranchés, piqués, & coupés, ſans qu'il y ſoit ſurvenu des douleurs conſiderables dans les tendons mêmes, lorſque j'apercevois par la playe les tendons coupés au delà de leur moitié. J'ai ſaiſi quelquefois des tendons, tant aux mains qu'aux pieds, avec ma pincette, ſans avoir obſervé, qu'il en ſoit arrivé quelque mal; & je m'étonne à juſte titre, en comparant ces faits avec la théorie, qu'elle ait pu ſe repandre auſſi généralement.

§. VIII.

Si après tout cela on conſidere les actions naturelles & contre nature des muſcles, qui naiſſent à proportion d'un degré

degré different d'irritation; si on fait attention, comment le tiraillement des nerfs fait entrer les muscles dans un spasme douloureux, & dans une tension contre nature, & si l'on se souvient, que les tendons s'en raprochent alors avec violence, on trouvera cet enchainement de causes dans la structure artificieuse de ces parties, qui sont attachées les unes aux autres (§. 1. 2.) par la nature. Car personne n'entreprendra de prouver, que les tendons sont par eux mêmes aussi sensibles que les nerfs: ainsi il faut que le muscle, aussi bien que son tendon, soit consideré comme passif & agissant par consentiment, dans ce cas là, & non actif; quoique les fibres musculaires & tendineuses soient douées d'une élasticité innée, ou d'une force contractive.

§. IX.

J'ai dit (§. 1. 2.) que les muscles sont composés de tout ce que nous apellons la chair, & qu'ils sont envelopés & attachés de tout coté par un tissu cellulaire, qui contient dans ses interstices la graisse, dont ils sont remplis (§. 2.).

Cette toile est aussi, ce qui fait la continuité de toutes les parties du corps: elle

les rafermit, les garantit, & en réünit les fibres les plus délicates; de ſorte qu'il n'y a pas de coin, dans le corps animal, où elle ne ſe trouve pas.

C'eſt cette même toile, dont eſt composé le pannicule adipeux, qui ſuit immédiatement la peau; c'eſt elle qui donne le paſſage à l'air, quand on ſoufle un cadavre par une petite ouverture de la peaù, & qu'on enfle le corps à une dimenſion conſiderable. Tous les vaiſſeaux ſont revetus pareillement & entortillés dans cette ſubſtance, qui les garantit doucement de la preſſion des parties voiſines, & qui en facilite le jeu.

Les tendons les plus conſiderables, & le plus grand nombre même eſt attaché à quelque os: on ne trouve, au lieu de fibres muſculaires, que ce tiſſu repandu par tous les intervalles, qui accompagnent tous les vaiſſeaux, & tous les nerfs & leurs nombreuſes ramifications; qui ſoutient les tendons dans leurs mouvemens ſubits, & qui conſerve l'empire, que les muſcles ont ſur eux. L'inflammation, les douleurs, les tumeurs, toutes ſortes de depots & de ſupurations, les abſcés, les fiſtules ont leur ſiege dans cette toile cellulaire; d'autant plus, qu'elle contient une

infinité de vaiſſeaux & de nerfs, où le ſang extravaſé dans les cellules adipeuſes s'arrête, & où le mouvement & la chaleur intérieure les reſout avec la graiſſe, & le rend acre & putride. Les parties ſolides en ſont attaquées, & ſouffrent de plus en plus, & paſſent à la fin, par l'augmentation de la chaleur & du mouvement, dans une véritable ſupuration: elles deviennent même quelquefois gangreneuſes & ſphaceleuſes.

§. X.

La prévoyance du Créateur eſt admirable, juſques dans les tendons. Si cette partie étoit auſſi ſenſible que les nerfs, nous ne nous aquiterions des mouvemens néceſſaires qu'avec les plus fortes douleurs, & il n'y auroit aucun moment dans la vie, ſans tourment: car il eſt impoſſible d'ignorer, à combien de preſſions, & d'autres incommodités les tendons ſont ſujets dans leurs actions.

S'il étoit ici queſtion de toutes ſortes d'expériences, dans leſquelles un chirurgien peut ſe tromper aiſément, je pourois citer une quantité de cas, obſervés depuis les 19 ans, que j'ai pratiqué la Chirurgie, tant dans ma patrie que chez l'étranger.

l'étranger. J'ai vû les contusions les plus fortes des os & des tendons, l'écorchement le plus cruel de la peau & des mascles, les tendons mis à découvert, des fracassemens des os avec les tendons déchirés & pendans hors de la playe, des playes d'armes à feu crevées, où les os de la main & des doigts avoient été emportés, & les tendons déchirés ou mis à découvert : j'ai vû tous ces accidens sans avoir remarqué une forte sensibilité, ou une tension douloureuse dans les tendons. Il est vrai, qu'il faut excepter les accidens arrivés aux parties voisines, comme l'inflammation, le spasme, & les douleurs de la playe même, surtout quand quelque neif en avoit souffert.

J'ai remarqué les plus fortes & les plus insuportables douleurs dans des tendons entrés en putrefaction ou supurés. J'ai gueri, sans aucun danger, des tendons contus ou légérement blessés.

Ni les Anglois, ni les François n'oseroient, à ce qu'il me paroit, tenter la suture des tendons les plus considerables, coupés transversalement, si leur sensibilité extrême étoit constatée.

Un prétendu tendon peut devenir sensible, s'il y a dans les playes des corps étrangers,

étrangers, comme des eſquilles dans les fractures, & dans les playes compliquées, des humeurs croupiſſantes acres, & d'autres matieres irritantes, qui mettent en mouvement les nerfs voiſins, dont les convulſions excitent un ſpaſme douloureux dans les muſcles, & une inflammation dangereuſe dans le tiſſu cellulaire.

La diſpoſition du corps, un mauvais ſang, le ſcorbut, & d'autres maladies internes peuvent rendre les bleſſures encore plus dangereuſes.

§. XI.

Les tendons ſont les cordes des articulations; c'eſt par eux qu'elles ſont miſes en mouvement : les tendons étant coupés en differens ſens, il eſt inévitable, que le membre ne perde les mouvemens, qui s'exécutoient par les tendons, qu'on a rendus inutiles.

C'eſt cette ſuite de leurs bleſſures, que les plus habiles chirurgiens ont tâché de prévenir par des ſutures, qui puſſent réünir les extrêmités ſeparées des tendons.

Les articulations même deviennent quelquefois roides & inflexibles, ſans que les tendons ſoyent bleſſés. Les os ſont attachés

attachés les uns aux autres dans leurs extrêmités cartilagineuſes, tant convexes que concaves, par des ligamens tendineux, qui affermiſſent les articulations, & qui les envelopent; la toile cellulaire eſt d'un grand uſage ici, par la mobilité qu'elle prete aux parties, & par la protection qu'elle donne aux vaiſſeaux, aux nerfs & aux tendons qui y paſſent.

S'il arrive, dans des cas extraordinaires, qu'une liqueur viſqueuſe s'extravaſe & croupit dans ce tiſſu, il en reſulte aiſément un fungus de l'articulation, qui rend le membre immobile dans la ſuite, & qui le fait tomber dans une atrophie parfaite, toutes les fois que les cellules de ce tiſſu ſont ſoudées par cette viſcoſité, ou par quelqu'autre raiſon.

Il eſt vrai qu'il arrive auſſi, que des humeurs ſuperflues s'y peuvent accumuler. On remarque de pareilles roideurs ſouvent après les fractures, qui ſe font proche des articulations, leurs ligamens ayant été déchirés, ou ayant ſouffert des contuſions violentes &c.

J'ai remarqué dans une jambe, après une anchyloſe parfaite avec atrophie, qui avoit commencé par une forte douleur au genou, qui peu à peu dégénera dans l'é-

tat, dont je viens de parler ; j'ai remarqué dans cette jambe, après la mort de la perſonne, une membrane contre nature, dure, & forte, qui ſe continuoit depuis le gras de la jambe juſques au deſſous du genou. M. de Haller a montré de même, dans un programme imprimé en 1753, que dans une jambe, qui avoit reſté immobile dans une flexion continuelle, il n'y a eu pour cauſe, qu'un tiſſu cellulaire fort dur & preſque tendineux.

§. XII.

Il me reſte une autre maladie à décrire, tant dans ſon origine que dans ſes progrés: elle ſe manifeſte dans les doigts ; c'eſt le panaris, abſcès qui ſe trouve communement au bout du doigt, derriere, autour, ou ſous les ongles, & quelquefois dans la troiſieme phalange des doigts. Cet accident eſt, ſelon le ſiege & le degré du mal, un des plus douloureux, dont le corps puiſſe être afligé, & il met fort ſouvent le malade dans le plus grand danger par l'inflammation, qui ſe repand par tout le bras, & qui cauſe des fievres & des delires violens, par les douleurs, dont il eſt accompagné.

La

La ſituation la plus dangereuſe, ſelon l'opinion de tous les chirurgiens, que puiſſe avoir le panaris, c'eſt dans l'os & le périoſte, & même aſſez ſouvent dans la gaine des tendons fléchiſſeurs des doigts ; de ſorte que, par la négligence, les os du doigt & les tendons, & quelquefois le membre tout entier a été emporté par l'acreté & la putréfaction de la matiere.

Il s'agit de trouver, ſi une ou deux goutes de ſang, devenu acre, peuvent rendre le périoſte & les tendons auſſi ſenſibles, qu'on les fait.

Les obſtructions naiſſent dans les plus petites extrêmités des veines ou des arteres : ce ſang s'échauffe par une impulſion continuelle ; il s'extravaſe quelquefois dans une cellule adipeuſe, il y croupit & devient acre, par le mêlange de la graiſſe, par la chaleur & par le mouvement.

Une cellule en eſt attaquée après l'autre, ſous les douleurs les plus cruelles, & l'inflammation ſe repand par la toile cellulaire, & le pannicule adipeux.

Les filets nerveux ſe trouvant dans toutes les parties du corps animal, il eſt néceſſaire que, par ces humeurs acres & croupiſſantes, ils en ſoyent irrités; ce qui, de l'autre coté, augmente de plus en plus le

jeu des nerfs sur cette matiere; d'où il arrive, que les humeurs, qui croupissent autour de la partie irritée, tombent en gangrene, ou en putréfaction.

Les incisions faites à tems nous aprennent, que ces obstructions ont de très petits commencemens, & que souvent il n'en sort que quelques goutes de sang ou de lymphe devenue acre.

La corruption de cette matiere, jointe à la substance huileuse, qui entretient la mobilité des tendons, mais qui, dans le cas present, ne fait qu'augmenter la corruption, est aussi la cause, que les tendons se putrefient le long de leurs gaines.

M. Boerhaave a prouvé, dans ses écrits, que le sang passe souvent dans les vaisseaux lymphatiques, qu'il y cause des obstructions, & qu'il nait des inflammations de ces obstructions mêmes.

§. XIII

Comme nous avons, dans tous les endroits de notre corps, des arteres, des nerfs, des vaisseaux lymphatiques, il faut que, de tous cotés, des inflammations & des douleurs puissent se former; après cela le corps étant totalement vasculeux, il

il eſt très facile, qu'il y naiſſe des obſtructions, d'autant plus que nos humeurs ont des diſpoſitions particulieres à cette eſpece de dégéneration.

Les os, comme la partie de notre corps la plus dure, tombent en corruption, quand les humeurs, qui y circulent, s'épaiſſiſſent & deviennent acres. Il y a des arteres & des nerfs, qui paſſent par les os juſqu'à la moelle, & qui en traverſent les ſinuoſités.

Les os ont des fibres creuſes, ſans quoi ils ne pourroient pas être nouris; & preſque généralement, leur ſtructure eſt ſpongieuſe, & diviſée en cellules, qui contiennent la moelle, dont la ſubſtance huileuſe eſt très néceſſaire : extérieurement ils ont une croute unie & plus polie. Le périoſte embraſſe partout les os; & les petites inégalités & rainures des os ſervent à l'affermiſſement des fibres tendineuſes, qui s'y attachent.

J'ai apris, par un grand nombre de playes, & par d'autres maladies des os, que le périoſte eſt inſenſible, quoiqu'on ne puiſſe nier, que, dans les endroits où il paſſe des nerfs, qui y donnent des ramifications, il n'y ait de la ſenſibilité.

C'eſt pour cette raiſon, que le Créateur, infiniment ſage, a voulu, que les parties les plus eſſentielles de notre corps, que tout ce qui en fait la baſe, ce qui fait une envelope, ce qui couvre, ou garantit, ce qui réünit, & les parties deſtinées immédiatement au mouvement, fuſſent inſenſibles; ſans cette précaution, nous ſerions les créatures les plus miſerables, continuellement ſujettes aux douleurs. Mais, afin que nous puiſſions ſentir le mal qui nous arrive, Dieu nous a donné des nerfs, préſens par tout, & qui, repandans la vie dans toutes les parties de notre corps, ſont placés par tout, pour annoncer le danger dont ſont menacées ces parties.

§. XIV.

Toutes nos humeurs ſont d'une nature, qui les rend ſujettes à la putréfaction, auſſitôt qu'elles croupiſſent; & cela d'autant plus, que leurs plus petites parties contractent une eſpece de fermentation dans cet état, lorſque la chaleur, & le mouvement intérieur les environne & les preſſe de tout coté.

On ne ſauroit douter, que la putréfaction de nos humeurs ne puiſſe naitre par

Par differentes especes de mixtion, aussi bien que par la diversité des mouvemens, & même souvent par des causes contraires les unes aux autres : mais le but de mon travail m'empêche d'entrer dans ce detail.

Il est hors de contestation, que la plûpart des hommes meurent dans la corruption ; & l'expérience nous aprend, aussi bien dans la medecine, que dans la chirurgie, que le commencement d'une putréfaction est, pour nos nerfs, le venin le plus dangereux, parceque ses progrès sont lents & se font en secret. Je considere trois points dans l'homme en général : l'ame raisonnable, le corps avec tous les ressorts qui le mettent en mouvement, & les accidens qui lui arrivent. Je pose deux points en fait 1°. Une connoissance exacte des sciences nécessaires. 2°. Un examen mûr de tout ce qui s'offre à notre entendement. L'un & l'autre nous est nécessaire; mais il n'est pas moins vrai, qu'on est également éloigné de la perfection, & que les fautes sont inseparables de l'homme.

VIII.

I. LETTRE

du Reverend Pere

URBAIN TOSETTI

Des Ecoles Pies, Lecteur en Philosophie & en Mathematique, du College de Nazareth; à M. JOSEPH VALDAMBRINI *premier Medecin de Cortone, sur l'insensibilité de quelques parties des animaux, traduite de l'Italien par M.* TISSOT *D. M.*

Je me rappelle, quand je vous parlai en converſation de la nouvelle découverte ſur l'inſenſibilité de quelques parties des animaux, que vous me temoignates votre ſurpriſe, & vous me demandates quelques notions plus préciſes ſur cette matiere. Une diſſertation imprimée depuis peu dans les pays étrangers, & que je ne connoiſſois point alors, me met à même de ſatisfaire votre curioſité litteraire. Le célebre M. Haller, Preſident de l'Academie de Goettingue, lut dans une de ſes aſſemblées le 22. Avril 1752 une diſſertation latine, ſur les parties irritables & ſenſibles des animaux, qui fut imprimée en 1753. dans le ſecond volume des Memoires de cette même Academie, dont les auteurs des *Commentarii de rebus in hiſtoria naturali & medicina geſtis*, ont donné un extrait dans la quatrieme partie du ſecond volume de cet ouvrage, & qui vient d'être traduite en francois, & réimprimée cette année à Lauſanne: C'eſt cette édition, qu'un ami, qui la poſſede ſeul à Rome, m'a procuré. Elle a deux parties: dans la premiere l'on détermine les par-

ties de l'animal, qui font fenfibles, & celles qui ne le font pas. Dans la feconde, après avoir défini *l'irritabilité*, l'on affigne les parties qui poffedent cette proprieté, & celles qui en font privées. Selon M. Haller, les tendons, les ligamens, les capfules, le péricrane, le périofte, la dure & la pie mere, les arteres, les veines, le péritoine, la pleure font abfolument fans fenfibilité. L'on démontre enfuite, que les parties les plus irritables ne font point fenfibles, & que les plus fenfibles ne font point irritables: d'où l'on conclut, que l'irritabilité ne dépend point des nerfs, mais de la fabrique primordiale des parties. Le tout eft appuyé d'expériences auxquelles M. Haller dit s'être occupé pendant fix ans, & furtout la derniere année.

" Depuis le commencement de l'an „ 1751. j'ai foumis à plufieurs effais 190. „ animaux: efpece de cruauté pour la- „ quelle je me fentois une repugnance, „ qui n'a pu être vaincue, que par l'envie „ de contribuer à l'utilité du genre hu- „ main, & que je me fuis permife par le „ meme motif, qui engage l'homme le „ plus doux, à manger tous les jours fans „ fcrupule la chair des animaux les plus „ innocens."

„ innocens." J'omets plusieurs particularités intéressantes, repandues dans toute cette dissertation, qui mérite d'être regardée comme un chef d'œuvre.

Par rapport à la seconde partie, qui traite de l'irritabilité, M. ZIMMERMANN, éleve de M. HALLER, avoit aussi fait plusieurs expériences sur cette matiere, qu'il publia dans une dissertation imprimée en Juillet 1751. sous ce titre : *Dissertatio Philosophica de irritabilitate, Authore* J. G. ZIMMERMANN *Helveto-Brugensi.* Je n'ai point vû cet ouvrage.

En Janvier 1753. parut une autre dissertation de M. CASTELL, autre éleve de M. HALLER, qui traite des parties insensibles, & dont le titre est ; *Experimenta quibus varias corporis humani partes sentiendi facultate carere constitit* : elle est divisée en six parties, dont chacune renferme les preuves d'une proposition, qui se trouve à la tête; en voici le plan.

Section 1. Des tendons. Proposition. Les tendons n'ont aucune sensibilité, & leurs playes ne sont ni dangereuses, ni mortelles. On le prouve par 17. expériences.

Sect. 2. Des ligamens. Proposit. Les ligamens sont insensibles, & leur lésion n'a

n'a d'autre inconvenient que ceux qui ſont topiques, ou qui dépendent de la ceſſation de leurs fonctions. Cela eſt prouvé par 8. expériences.

Sect. 3. Du péricrane & du périoſte. Propoſit. Le péricrane & le périoſte n'ont aucune faculté de ſentir. Cela eſt prouvé par 10. expériences.

Sect. 4. De la pie mere. Propoſit. La pie mere n'a aucun ſentiment & eſt incapable de douleur. On le prouve par 2. expériences.

Sect. 5. De la pleure. Propoſit. La pleure n'a pas de ſentiment, ou, pour parler plus juſte, elle en a moins que les muſcles ou que la peau. Cette propoſition eſt fondée ſur 5. expériences.

Sect. 6. Du péritoine. Propoſit. Le péritoine eſt inſenſible, auſſi bien que les membranes, qui en tirent leur origine. On conclut cette propoſition de 4. expériences.

Cette diſſertation, qui eſt enrichie de très belles obſervations, eſt la premiere que j'aye lu, m'ayant été communiquée par le Docteur Bassani, peu de tems après qu'il l'eut reçue de ſon libraire. Je ne ſache pas qu'il en ſoit venu plus de deux exemplaires à Rome, dont l'un, comme je

je l'ai dit, appartient au Docteur BASSANI, & l'autre au Docteur SALICETTI, deux des Medecins de Rome les plus en reputation, & qui, l'un & l'autre, ont un gout très épuré en matiere de Physique : il m'est impossible de vous l'envoyer comme vous le souhaitez, puisque je ne l'ai pas moi même. Mais revenons à notre sujet. Je ne saurois vous dire, combien m'a surpris une découverte si neuve, si belle, & si avantageuse pour la physiologie, la pathologie & la chirurgie, comme le fait sentir l'auteur de la dissertation, que je viens de citer. Dès que j'ai connu les expériences de MM. HALLER & CASTELL, j'ai eu envie d'en repeter quelques unes; & quoique je fusse très persuadé, qu'un homme, qui, comme M. HALLER, jouït de la plus haute reputation dans toute la Republique des Lettres, est incapable d'en imposer, je n'en sentis pas moins une vive curiosité de me convaincre, par mes propres yeux. C'est à vous, Monsieur, à qui je dois ce goût pour l'anatomie & la medecine, que j'ai contracté à Cortone, dans les conversations particulieres que j'y ai eu avec vous, pendant plus d'un an, & qui m'ont procuré l'avantage de profiter de vos lumieres. J'ai bien

bien ſenti, que cette étude ſeroit d'un grand ſecours dans la philoſophie, que je ſuis chargé d'enſeigner dans notre College de Nazareth; & ſurtout dans la pſicologie: & je dois déja à l'anatomie & à la medecine la découverte de pluſieurs erreurs, dans leſquelles j'étois ſur cette derniere ſcience. Ne croyez cependant point, Monſieur, que je prétende être devenu medecin anatomiſte, ni même profecteur. Je n'ai ni le genie, ni l'adreſſe néceſſaire, pour aquerir ces qualités. Il faut me comparer à un amateur de la muſique, qui trouve du plaiſir dans un concert, ſans connoitre les notes, les tons & les clefs, & ſans ſavoir toucher d'inſtrument. Quand je dis, que j'ai voulu repeter les expériences de M. Haller ſur les animaux, cela ſignifie, que je me ſuis ſervi, pour les faire, de la main & de l'adreſſe d'autrui. Quand je vous eus quitté pour revenir à Rome, je cherchai à me lier avec quelque medecin de talent & de reputation, & avec quelque chirurgien expert, qui puſſent m'aider à continuer, ce que j'avois commencé avec vous: le hazard me favoriſa en me fourniſſant une occaſion favorable de me lier d'une étroite amitié avec M. le Docteur Bassani, dont

je

je vous ai parlé plus haut, & avec M. Nicolas GIRALDI habile chirurgien, que vous avez connu l'un & l'autre dans le petit sejour, que vous fites ici l'année sainte 1750. J'ai tiré grand parti de leur amitié: le premier m'a constamment dirigé dans mes recherches, éclairé mes doutes, & satisfait ma curiosité dans les matieres de medecine; & le second se faisoit un plaisir de faire pour moi des dissections, & des démonstrations anatomiques des differentes parties du corps humain. Ce dernier (M. GIRALDI) étant parti de Rome, j'eus l'avantage de pouvoir le remplacer par M. G. Baptiste BALDUINI chirurgien revenu depuis peu de l'Université de Montpelier, qui de plus voulut bien venir dans mon College avec M. BASSANI y faire des démonstrations anatomiques, tant en ma faveur, qu'en faveur de mes écoliers, qu'il a mis a même de voir de leurs yeux les objets, qu'on ne leur montre qu'en figure dans les Colleges, quand on y traite quelque partie de la physique, qui regarde la structure du corps humain. C'est donc eux qui furent mes maitres, & ceux de mon Collegue le Reverend Pere Vincent PETRINI, Lecteur en philosophie & en mathematique, qui a beau-

coup

coup de gout pour les connoiſſances anatomiques & medicinales, & qui eſt très capable d'en profiter.

Ce fut eux encore qui m'animerent à repeter les expériences dont je vous ai parlé. Pour être plus ſûrs de la réuſſite, nous commençames par celles, qui nous parurent les moins difficiles, les moins embaraſſantes, & qui demandoient le moins de préparation. Voici une expoſition vraye & ſimple des faits que nous avons vu.

Experience I.

Du mecredi 16. Avril.

Nous mimes à nu le tendon d'Achille d'un chien. La playe fut faite aſſez grande, & cet animal fut pendant quelque tems dans une médiocre convulſion, qui paroiſſoit aſſez reguliere & iſocrone; pendant qu'elle duroit encore, nous piquames le tendon, & il ne parut pas que cela occaſionnat aucune nouvelle ſenſation au chien. On attendit, qu'il ſe fut entierement tranquiliſé, & l'on piqua le tendon de l'autre coté; enſuite on en coupa légérement & tranſverſalement quelques fibres

avec un rafoir. On mit enfin du beure d'antimoine fur cette incifion ; il nous parut, que le chien ne fentoit ni la piquure, ni l'incifion, ni l'effet du cauftique. Mais il fe fecouoit vigoureufement, quand on piquoit la peau, ou qu'on la touchoit avec du beure d'antimoine.

Après avoir donné le tems à l'animal de fe tranquilifer de nouveau, nous découvrimes le péricrane, & nous fimes les mêmes expériences, que fur le tendon, à la referve de l'incifion avec le rafoir : les effets en furent les mêmes.

EXP. II.

Du lundi 28. Avril.

Ayant découvert le tendon d'Achille du pied droit d'un agneau de bonne taille, qui fe tranquilifa affez promtement, on le piqua avec une lancette, & avec une aiguille, fans qu'il donnat aucune marque de fentiment. Quand on piqua enfuite de la même façon la peau voifine, il s'agita d'abord avec véhémence. On toucha le tendon avec du beure d'antimoine tout recemment préparé ; cè cauftique fit d'abord efcarre, mais fans occafionner aucun mouvement

mouvement chez l'agneau, qui resta parfaitement tranquille, mais qui s'agita bien violemment, quand on appliqua ce même beure sur la peau. On fit ensuite une incision longitudinale le long du tendon; on la coupa par une transversale, & on couvrit les deux avec du beure d'antimoine, sans que tous ces essais fissent faire aucun mouvement à l'animal. L'on coupa une partie de l'épaisseur du tendon transversalement, avant que de détacher l'agneau, & de le mettre à terre: cela ne l'empêcha pas de marcher avec une entiere aisance; & quand on voulut lui faire prendre la fuite en battant des mains, il courut en haut & en bas, sans paroitre gené dans ses mouvemens. M. Castell avoit observé la même chose, & avoit trouvé, par plusieurs expériences, que le mouvement n'étoit point empêché, si l'on ne coupoit pas tout à fait le tendon.

Exp. III.

Nous laissames en paix cet agneau, & nous fimes les mêmes essais sur un chevreau, sans qu'il y eut aucune difference dans le resultat. On lui découvrit de plus le péricrane qu'on piqua, & qu'on toucha avec

avec le beure d'antimoine, sans que cet animal donnat aucune marque de sentiment; mais il en donna, quand on fit les mêmes essais sur sa peau.

EXP. IV.

Du samedi 3. Mai.

Nous rëiterames, sur un agneau des plus avancés, les expériences précedentes sur les tendons: il ne témoigna aucun sentiment; mais il n'en fut pas de même, quand nous voulumes faire nos essais sur la peau, & la percer avec une lancette près de l'incision. Comme nous n'avions plus rien à apprendre sur cet animal, nous l'abandonnames.

EXP. V.

Du dimanche 4. Mai.

L'on mit à nu les deux tendons du biceps d'un chien de médiocre grandeur: on fit toutes les expériences faites sur le tendon d'Achille du chien du 16. Avril: les effets furent les mêmes. De plus, je plantai, dans le corps d'un de ces tendons, une aiguille

éguille très pointue, & je la dirigeai du coté de la queuë du même tendon, pour amener la pointe dans un endroit, qui ne fut pas dépouillé de ligamens. Le chien resta immobile sans aucune agitation.

EXP. VI.

Du jeudi 8. Mai.

Nous soumimes un gros chien aux expériences ordinaires, sur les deux tendons du biceps, à cela près qu'au lieu de beure d'antimoine on employa l'esprit de vitriol: les effets furent entierement semblables aux premiers, quoique l'incision transversale du tendon eut pénetré au delà de la moitié de son épaisseur. Nous fimes encore un autre essai: nous dépouillames le muscle, & nous l'isolames de façon, qu'il n'avoit plus aucune adhérence ni avec les tégumens, ni avec les autres parties voisines; & après avoir ainsi détruit toute communication, on le piqua avec la lancette, avec l'aiguille; on l'incisa légérement en long & en travers, & on le toucha avec l'esprit de vitriol, sans que l'animal s'agita ni même se remua.

Ex-

EXP. VII.

Du vendredi 9. Mai.

On réïtera l'expérience du jour précedent ſur le tendon du biceps d'un autre chien très gros. On le piqua, on le coupa, on le brula avec l'eſprit de vitriol, le chien reſta immobile pendant tout ce tems là, mais il fut très ſenſible aux mêmes eſſais faits ſur la peau. Il nous reſtoit à couper le tendon en entier, & à introduire au milieu de ſa ſubſtance une aiguille chirurgicale, dont la pointe fut dirigée du coté du muſcle, à l'enfoncer profondément, & à l'y laiſſer pendant quelque tems. Nous fimes toute cette opération, ſans que le chien donnât aucune marque de ſentiment. Enfin nous dépouillames, & nous iſolames le muſcle, comme dans l'expérience du jour précedent : nous le piquames, enſuite nous l'inciſames légérement en long & en travers, & nous touchames les inciſions avec un pinceau trempé dans l'eſprit de vitriol. Le chien reſta tranquille pendant tout ce tems là, quoiqu'il ſe fut fortement agité, quand on

on avoit dépouillé les muſcles ou piqué les tégumens.

Exp. VIII.

Du mecredi 14. *Mai.*

Nous mimes à nu, comme à l'ordinaire, le tendon d'Achille d'un chien ; on le piqua avec la lancette auſſi bien que la peau : la piquure de la peau le fit ſe tremouſſer ſenſiblement, ce qui n'arriva pas quand on piqua le tendon. Comme on crut pourtant s'appercevoir, qu'il avoit ſenti cette derniere piquure, cela fit qu'on examina plus attentivement le tendon : on trouva qu'il étoit abbreuvé de ſang, & qu'il n'étoit pas parfaitement dépouillé. On le dépouilla plus exactement. On attendit que le chien ſe fut tranquiliſé, & on le piqua de nouveau, ſans que cet animal ſentit cette manœuvre. L'on y appliqua à differens tems le beure d'antimoine & l'eſprit de vitriol, qui firent ſur le champ eſcarre, ſans produire aucun mouvement de l'animal, qui s'agita bien vivement, quand on appliqua ces mêmes cauſtiques à la peau.

Nous

Nous fimes les mêmes eſſais ſur un chevreau : on piqua le tendon, ſans qu'il donnât aucune marque de ſentiment. On coupa transverſalement, avec un raſoir, la plus grande partie de l'épaiſſeur du tendon, & ce petit animal fut immobile pendant cette opération. On le mit à terre en liberté, & on l'effraya en battant des mains; il ſe mit à courir avec beaucoup d'aiſance, & ſauta leſtement ſur une eſcabelle. On le reprit, & l'on appliqua les cauſtiques précedens ſur les playes du tendon: on enfonça une éguille dans le corps de ce même tendon; il ne parut rien ſentir de tout cela, mais il ſe plaignit, quand on appliqua les cauſtiques à la peau voiſine.

Voila, Monſieur, les expériences, que nous avons eſſayées juſqu'à preſent. Je vous rendrai compte de celles, que nous pourrons faire dans la ſuite. Je ne penſe point qu'on les regarde comme déciſives: j'atteſte ſeulement la vérité des faits, qui tous ont eu pour témoins oculaires, outre pluſieurs philoſophes diſtingués, que nous avions invité, nombre d'autres perſonnes, qui ont profité de l'accès libre que nous avons laiſſé à tout le monde, & parmi leſquelles il s'eſt

toujours trouvé quelques medecins & quelques chirurgiens. Outre le dépouillement le plus exact du tendon, les précautions que nous avons prises sont 1° de ne pas couper ou piquer le tendon avec trop d'impétuosité, de crainte que cela n'occasionnât un ébranlement, qui pourroit se communiquer aux muscles ou aux autres parties voisines sensibles. 2° de donner le tems à l'animal de se tranquiliser tout à fait, après l'incision des tégumens, & de lui tenir les yeux couverts. 3° d'avoir bien attention, quand on touche le tendon avec le beure d'antimoine ou l'esprit de vitriol, qu'il n'en coule point de dessus le tendon, & qu'il ne s'en repande pas sur les parties voisines.

Après toutes ces précautions, nous en seroit-il echapé quelque autre, dont la négligence eut pu déguiser l'effet des expériences, & nous donner un resultat erroné? Je ne le crois pas; mais je n'en ai point de certitude; aussi je ne puis attester que la vérité des faits que j'ai vu, & je ne veux en tirer aucune consequence. Vous savez bien, Monsieur, qu'en matiere d'expériences, il faut aller à pas de plomb, & suspendre toujours son jugement,

ment : les plus grands hommes nous en ont donné l'exemple.

Je suis d'autant plus circonspect & retenu dans ce cas, que je sais que les mêmes expériences ont eu ici à Rome un succès tout different entre les mains de gens très entendus, & qui possedent le savoir, l'habileté, l'exactitude & toutes les autres qualités, qui peuvent rendre recommandables un Medecin & un Anatomiste ; & leur autorité, fondée sur leur mérite & sur leur science, suspendra ma décision, jusqu'à ce qu'une longue suite d'expériences constantes ayent établi & affermi la verité de l'une ou de l'autre de ces deux opinions contraires. Je ne doute pas que les Medecins & les Physiciens, qui paroissent s'être un peu reposés des expériences électriques, ne s'appliquent avec le même empressement à ce nouveau genre d'essais, sur les parties sensibles & insensibles des animaux, & que, familiarisés actuellement avec les douleurs de la chaine électrique, ils passeront aux expériences douloureuses du scalpel anatomique.

Vous voudrez bien faire quelque attention aux deux expériences faites le 8. & le 9. Mai sur les tendons du biceps, si el-

les ſont exactes, & qu'on les confirme par une ſuite d'autres, l'on pourra juger avec plus de certitude, quelle eſt la route que le nerf ſuit en ſe repandant dans le muſcle. Le tems ne me permet pas de vous en dire davantage, & mon papier eſt ſi rempli, que j'ai à peine de la place pour vous rappeller que je ſuis vôtre ſerviteur & votre ami. Urbain Toſetti. A Rome le 17. Mai 1755.

Resultat

de ces Expériences.

1. Les tendons ſont inſenſibles. (1)
2. Il ne reſulte ni mouvement ni convulſion le leur léſion. (2)

(1) Exp. 1-8.
(2) Exp. 1-8.

IX.

IX.

II. *LETTRE*

du Reverend Pere

URBAIN TOSETTI

A Mr. JOSEPH VALDAMBRINI
sur l'insensibilité, & sur l'irritabilité.

Voila plus de deux mois écoulés, mon cher Monsieur, sans que j'aye pensé à dégager la parole, que je vous avois donnée, de vous communiquer la suite de nos expériences sur les nouvelles découvertes du célebre Monsieur de HALLER. Je vais enfin vous communiquer une copie fidele de l'exposé, que le P. J. V. Petrini en faisoit à mesure, que nous operions; afin de ne pas omettre la plus petite circonstance.

EXPERIENCE I.

19. *Mai* 1755.

On découvrit le tendon d'Achille d'un chien de médiocre grandeur, & on le laissa reposer quelque tems. On piqua ensuite cette partie avec une lancette, & on la toucha avec une plume trempée dans du beure d'antimoine, sans que l'animal manifestât aucun sentiment. Mais il fit beaucoup de mouvemens, lorsque l'on appliqua le caustique plus près du muscle. Il ne parut pas qu'il éprouvât aucune douleur, lorsque l'on déchira les

fibres tendineuſes avec la pointe de la lancette, ou quand on les coupa en travers, & que l'on frotta l'inciſion avec le beurre d'antimoine, ni même, lorſque nous les brulames avec un fer chaud, & que nous perçames le tendon de part en part. Comme le chien paroiſſoit aſſez doux, nous lavames la playe avec du vin, & nous le laiſſames aller. L'on remarqua qu'il marchoit fort bien, & qu'il ſe repoſoit ſur la jambe bleſſée.

Exp. II.

29. Mai.

Nous laiſſames repoſer comme à l'ordinaire un chien, auquel nous avions découvert la grande corde. L'animal ſentit toutes les fois que nous le touchames. Cela nous fit appercevoir, que le tendon n'étoit pas exactement dépouillé de ſes tégumens. Lorſque M. Balduini eut enlevé tout ce qui en reſtoit, avec l'exactitude qui lui eſt propre, l'animal ne donna plus aucune marque de ſentiment; quoique l'on appliquât l'eſprit de nitre, & un fer chaud. Il demeura de même immobile, lorſque nous coupames le tendon

don dans toute sa largeur, & lorsque nous separames entierement les deux portions, en introduisant une aiguille dans l'une, des deux. Il en fut de même, lorsque nous brulames cette partie, en enduisant la playe d'esprit de nitre. Mais il éprouva la plus vive douleur, lorsque l'on appliqua le caustique & le fer chaud sur la peau. Nous voulumes conserver cet animal, pour voir, si le tendon se rejoindroit de lui même & sans suture, comme M. Castell l'avoit déja observé sur les chiens, & M. Molinelli sur les hommes. On lava la plaie, & on la pansa avec soin; mais au bout de deux jours on ne prit plus cette peine, parceque le chien enlevoit tout, pour pouvoir lecher son mal. Je rapporterai en son lieu le succès de cette expérience.

Exp. III.

1. *Juin.*

On découvrit le péricrane à un chien, qui paroissoit extrêmement robuste: on le piqua dans differens endroits, on le brula avec de l'esprit de nitre fumant, sans que l'animal se remuât. Cependant il

souffrit beaucoup , lorsque l'on fit une incision à la partie extérieure des narines, & lorsque l'on y appliqua le caustique.

EXP. IV.

Nous passâmes ensuite à repeter, pour la premiere fois, les expériences de M. HALLER, sur l'irritabilité. L'on ouvrit la poitrine du même chien, & l'on enleva le péricarde ; ensuite on attendit, que le mouvement du cœur eut entierement cessé ; il dura quelques minutes après la mort de l'animal. Lorsqu'il n'y eut plus aucun mouvement, nous touchames plusieurs fois l'un ou l'autre ventricule avec de l'esprit de nitre, & nous vimes constamment recommencer la sistole & la diastole, qui s'arrêtoient après deux ou trois alternatives. L'on détacha ensuite le cœur, & l'on ouvrit le ventricule droit; lorsqu'on le toucha intérieurement avec le caustique, on le vit se resserrer & se dilater. Enfin, on le coupa en divers petits morceaux, qui parurent tous irritables, toutes les fois qu'on y appliquoit le corrosif. Il y avoit déja une demi heure, que l'animal étoit mort, ainsi nous laissâmes le cœur, qui n'étoit déja plus ir-

ritable,

ritable, & nous ouvrimes l'abdomen, pour faire les mêmes obſervations ſur les inteſtins. Dès qu'on les touchoit intérieurement ou extérieurement avec le cauſtique, le mouvement vermiculaire recommençoit. Nous remarquames alors, que les muſcles de l'abdomen, coupés ſuivant la direction de la ligne blanche, ſe retiroient & ſe relâchoient d'eux mêmes. Ces mouvemens ne ceſſerent que trois quarts d'heure après la mort du chien.

EXP. V.

8. Juin.

Je déſirois depuis long tems de faire des expériences ſur la dure mere; ainſi nous trépanâmes un chien d'une grandeur médiocre, & nous le laiſſames tranquille fort long tems après l'opération. Enfin, lorſqu'il fut preſque entierement calmé, nous piquâmes la dure mere, & nous la perçâmes en trois endroits, ſans qu'il ſe remuat. Mais il s'agita, lorſque nous touchames cette membrane avec de l'eſprit de nitre. Cela nous fit comprendre, qu'il falloit prendre garde dans la ſuite de ne pas employer les cauſtiques,

après que l'on a percé la membrane; & que furtout il ne faut pas fe fervir de l'efprit de nitre. L'on comprend facilement, qu'un efprit auffi actif, peut s'introduire à travers des ouvertures, que l'on vient de faire, & même à travers la fubftance de la membrane.

EXP. VI.

13. *Juin.*

Nous repetames l'expérience de la dure mere fur un gros chien, qui étoit fort robufte, & nous employames la plus grande exactitude. On toucha cette partie avec de l'efprit de vin rectifié, enfuite avec la pierre infernale, & enfin avec du beure d'antimoine. On vit les marques de la brulure; mais l'animal ne s'agita point, comme il le fit, lorfque l'on employa les cauftiques fur la peau.

EXP. VII.

Nous découvrimes enfuite le péricrane d'un petit chien. On le piqua avec la pointe d'un canif, & enfin on le bru-

la dans plusieurs endroits avec de l'esprit de nitre, sans que l'animal se plaignit. Dèsque le corrosif fut appliqué sur l'incision faite à la peau, il y fut extrêmement sensible. Nous avons toujours fait cette seconde épreuve, afin que l'on ne put pas dire, que l'animal étoit abazourdi, ou que la douleur, qu'il avoit soufferte dans l'opération précedente, étouffoit le sentiment dans celle-ci. C'auroit été attribuer les suites de l'insensibilité à une cause idéale. Il suffira d'avoir remarqué cela une fois pour toutes.

EXP. VIII.

22. *Juin.*

Nouvelle expérience sur la dure mere. Après qu'on l'eut brulée avec le caustique, on y fit une incision en croix avec une lancette, sans que l'animal sentit aucune de ces opérations ; bien qu'il fut extrêmement sensible, lorsque l'on toucha légérement la substance du cerveau.

Exp. IX.

26. Juin.

On repeta encore ſur un chien l'expérience de la dure mere. Elle eut le même ſuccès, que les autres. Ainſi nous paſſames à faire quelques obſervations ſur le tendon d'Achille du même chien.

Exp. X.

Pour prouver d'autant mieux, que le ſentiment, que l'on obſerve dans les animaux, vient des tégumens, nous penſames à découvrir la partie ſupérieure du tendon, tandis que l'inférieure, qui regarde l'os, reſteroit couverte. On piqua enſuite, & l'on brula la partie découverte, ſans que l'animal fit aucun mouvement; quoiqu'il en fit, lorſqu'on faiſoit la même choſe ſur la partie, qui étoit encore couverte. On commença à couper le tendon avec un raſoir, & l'animal ne fut point ſenſible, tant que l'on n'arriva pas à la partie inférieure; mais à peine l'eut-on touchée, qu'il s'agita

gita beaucoup, de façon à prouver, qu'il éprouvoit la plus vive douleur.

EXP. XI. & XII.

29. *Juin.*

Nous reprimes encore nos obſervations ſur un chien. D'abord la dure mere, & enſuite le tendon d'Achille nous parurent auſſi inſenſibles, que les autres fois. Mais lorſque l'on appliqua le corroſif ſur l'inciſion faite à la peau, nous ne pumes pas douter, que l'animal n'eut beaucoup de ſentiment.

EXP. XIII.

3. *Juillet.*

Nous avions trépané un vieux chien, qui étoit fort gros & fort vigoureux, ainſi nous voulumes auſſi obſerver l'irritation des muſcles du cœur, qui fut ouvert après ſa mort. Cet organe n'avoit plus ſon mouvement ordinaire; mais nous le fimes recommencer de nouveau par le moyen de deux ſangſues, que nous attachames à ces mêmes muſcles. L'irritation

tation n'étoit pas aussi considerable, que celle, que nous avions observée dans d'autres animaux. Les piquures & les caustiques ne purent pas même en exciter aucune dans le cœur & dans les intestins.

EXP. XIV.

Nous laissames là cet animal & nous primes un jeune chien fort vif & de médiocre grandeur. Après qu'on l'eut trépané on brula la dure mere avec la pierre infernale & le beure d'antimoine, sans qu'il fit aucun mouvement, qui marqua qu'il sentoit.

EXP. XV.

Nous fimes encore sur ce même animal l'expérience du tendon d'Achille, & pour ne pas faire d'inutiles repetitions, je me contenterai d'assurer, quoiqu'il sentit fort bien, lorsque l'on attaquoit la peau, qu'il fut constamment insensible à toutes les tentatives, que l'on fit sur le tendon.

EXP. XVI.

Nous ouvrimes enfin la poitrine de cet animal, qui vivoit encore ; nous ſeparames le cœur des grands vaiſſeaux & du péricarde, & nous le mimes ſur une planche. Nous meſurames, par le moyen de notre pendule qui marque les ſecondes, & qui a été très bien travaillée ſur le modele de celles de M. GRAHAM : nous obſervames, dis-je, avec exactitude la durée des phénomenes, que je vais rapporter. En comptant depuis le moment, où nous enlevames le cœur, la diaſtole & la ſiſtole fut fort vive pendant 4′ 36″. Le mouvement commença alors à être moins frequent, quoiqu'il fut encore aſſez ſenſible ; mais il diminua peu à peu, juſques à ce qu'il ceſſa tout à fait au bout de 6′ & 17″. Nous changeames alors la ſituation du cœur, & les ritmes des mouvemens recommencerent. Cela arriva toujours toutes les fois, que l'on le remuoit, ou qu'on le touchoit avec un tube de verre. Il ſembloit que le mouvement du ventricule droit étoit plus rapide, que celui du gauche. On fit ſouvent recommencer

mencer les contractions & les dilatations, en introduisant l'air dans l'oreillette droite, ou dans la gauche avec un tube de verre, ou avec un petit soufflet. C'étoit la même chose, quand on y faisoit entrer de l'eau froide, aprés en avoir fait sortir tout le sang. Au bout de 26′ & 40″ il n'y eut plus de mouvement, & il ne fut plus possible de l'irriter.

EXP. XVII.

10. *Juillet.*

On repeta les expériences sur l'irritabilité du cœur, du ventricule, des intestins, de la vessie & des muscles de la poitrine. Nous separames le cœur des vaisseaux, & nous le posames sur une table. Il continua ses mouvemens, qui allerent toujours en diminuant pendant 7′ & 32″, après quoi ils cesserent tout à fait. On l'irrita de nouveau, en piquant la partie extérieure avec une lancette, ou en pressant l'une ou l'autre des oreillettes. Après avoir employé 12. minutes à ces observations, nous laissames le cœur, pour passer à l'abdomen. Nous remarquames alors l'irritation du ventricule

cule, en le touchant avec l'esprit de nitre, & nous distinguames les petites traces, que laisse ce corrosif. Mais le mouvement péristaltique attira surtout l'attention de tous les assistans. Il se maintenoit encore sensiblement dans tous les intestins, mais en particulier dans l'ileon & dans le colon. Celui, qu'on excitoit par le moyen de la piquure, & des caustiques, étoit assez fort pour faire sortir les excremens. Il duroit encore une heure après la mort de l'animal, & nous aurions pu le voir plus long tems, si nous n'avions pas quitté l'observatoire après avoir fait des expériences sur la vessie, & sur les muscles de la poitrine.

EXP. XVIII.

17. *Juillet.*

Nous irritames encore avec un couteau, & avec des corrosifs, une grande partie des intestins d'un jeune chien. Je me contenterai d'en rapporter l'issue. Le cœur, le ventricule, les intestins, & en particulier le rectum, la vessie, les muscles de l'abdomen, & de la poitrine nous parurent très irritables, comme le 10. Juillet.

Juillet. Les arteres, l'aorte, les veines, les poumons, le foie, la ratte, & l'epiploon ne donnerent aucune marque d'irritabilité, bien que nous les touchassions en plusieurs endroits avec des caustiques & avec un couteau.

EXP. XIX.

1. *Août.*

A 10 heures & 50 minutes du matin, nous enlevames la cervelle d'une grenouille. A peine avions nous touché le reste de la moelle du cerveau, qu'elle eut des convulsions, qui continuerent jusqu'à la mort de l'animal. Nous examinames alors, avec beaucoup de soin, le mouvement du cœur, que nous separames d'avec les autres viscéres. D'abord il s'écouloit une seconde d'un pouls à l'autre. A 11 heures & 5′ il s'en écouloit 2. Le mouvement se maintint pendant quelque tems sur ce pied là, mais il alla peu à peu en diminuant, de façon qu'à 11 heures 30′ il y avoit 4 secondes d'une sistole à l'autre. Cela dura jusqu'à 11 heures 50′, auquel tems on commença à compter 5. secondes entre deux pouls.

A

A midi le cœur étoit immobile, mais nous le remimes ſouvent en mouvement en ſoufflant deſſus, ou en l'irritant avec une lancette, ou avec des corroſifs. L'oreillette droite ſe contractoit avec une vivacité particuliere. A midi 5′ & 26″ il ne fut plus poſſible de lui rendre du mouvement. Nous remarquames en même tems l'irritabilité des inteſtins, & des muſcles du ventre, qui étoit très ſenſible, en particulier quand elle étoit produite par un corroſif.

EXP. XX.

Le même jour, nous fimes diverſes obſervations ſur quatre grenouilles. On ouvrit la premiere pour voir le mouvement du cœur. Il dura une heure & un quart ſans être irrité. On coupa la tête de la ſeconde. Le mouvement des inteſtins dura beaucoup moins. Les cauſtiques les irritoient cependant aſſez. Après que la troiſieme eut perdu la tête, elle fit deux ou trois ſauts, & elle s'efforça de marcher. Peu après on l'irrita à la cuiſſe, & elle fit encore un ſaut. Nous lui plantames une aiguille dans la moelle de l'epine; elle ſe remua, & elle ſauta de nouveau.

nouveau. Elle eut enfin des convulſions & elle reſta roide. Nous enfonçames alors une épingle dans la tète, que nous venions de couper ; & voici ce que nous vimes. La tête s'agitoit & ſe mettoit en convulſion. La bouche s'ouvroit, & les yeux ſe fermoient alternativement. Nous coupames, à la quatrieme grenouille, une portion de la tête, avec une partie du cerveau ; mais l'animal continua à ſauter, & à faire des mouvemens. Les ſauts furent plus grands, lorſque l'on piqua légérement la ſubſtance du cerveau. Nous y fichames de nouveau l'aiguille, & nous la laiſſames dans la playe ; mais la grenouille l'ota avec ſa jambe droite. Piquée de nouveau elle fit deux ſauts, enfin elle eut de violentes convulſions, & elle ne bougea plus. Nous partageames alors le cœur en long. En irritant légérement ces parties avec la pointe d'un couteau, elles ſe mirent de nouveau en mouvement. L'une ceſſa bientôt, mais l'autre ſe retira d'elle même, pendant plus d'un quart d'heure. Nous voulumes encore la partager, mais elle fut immobile.

EXP.

EXP. XXI.

3. *Août.*

Nous fimes nos expériences fur un petit chat. A 5 heures & 34′ nous lui ouvrimes la poitrine, pour obferver avec attention le mouvement du cœur. Dépouillé du péricarde il continua à battre jufqu'a 6 heures & 3′. Le mouvement commença alors à devenir plus lent. A 6 heures & 14′, il recommença de lui même avec une force, qui ne cedoit rien à celle, qu'on avoit obfervée au moment, qu'on avoit ouvert la poitrine. Il diminua de nouveau à 6 heures 27′. Quoique les entrailles fuffent très froides, cependant il continua fes mouvemens jufqu'à 7 heures & 29′. Pendant tout ce tems là, nous ne l'irritames en aucune façon, feulement nous le foulevames trois fois avec le manche d'un couteau, afin de découvrir l'oreillette gauche, que nous ne pouvions pas voir, parceque le cœur étoit pofé de coté. Nous n'employames les corrofifs & la piquure, que deux heures après la mort de l'animal, & le cœur fe remit en mouvement. A 7 heures 41′ il refta immobile.

EXP.

Exp. XXII.

Le même jour on ouvrit la poitrine à un autre chat, pour obſerver l'irritabilité des autres viſceres, & en particulier des inteſtins, après en avoir détaché le cœur. Jamais nous n'avions vû ſi ſenſiblement le mouvement vermiculaire. Un inteſtin ſe gliſſoit ſur l'autre ; tout d'un coup il ſe retiroit, il ſe remettoit dàns ſa premiere ſituation, & il ſe mouvoit de nouveau en faiſant mille tours. Ce ſpectacle dura près d'un quart d'heure, & nous le fimes recommencer par le moyen des càuſtiques. Nous obſervames auſſi ſur le même animal l'irritabilité du ventricule, de la veſſie, & du cœur ſeparé. Quoique ce dernier fut coupé en pluſieurs pieces, il continua de faire ſes mouvemens. Diviſé en plus petites parties encore, ces petites parties s'irritoient, lorſqu'on les piquoit avec une lancette, ou qu'on les mouilloit avec quelque cauſtique. Le foie & les poumons ne furent pas irritables.

Exp. XXIII.

Nous enlevames le même jour tout le cerveau d'une grenouille, qui souffrit de grandes convulsions. On la jetta à terre, & elle reprit peu à peu ses forces, de façon, qu'elle fit plusieurs efforts pour marcher. Une heure & demie après elle donnoit encore des signes de vie, en levant la tête, & en ouvrant & fermant la bouche.

Exp. XXIV.

Voici les phénomenes merveilleux, que nous vimes un autre jour dans une grenouille. Nous lui coupames la tête à 2 heures & 15′, & elle resta d'abord sans mouvement; mais elle reprit peu à peu ses forces. A 3 heures 16′ on l'irrita légérement, & elle fit un saut. A 4 heures 12′ on la toucha encore, & elle sauta plus fort. A 5 heures & 20′ on la piqua, & elle sauta deux fois, ensuite elle fit quatre sauts d'elle même, en revenant à l'endroit, d'où elle étoit partie. A 5 heures 45′ on l'irrita, & elle sauta encore. A 7 heures 34′ elle fit de même.

A 8 heures 16′ de même. A 9 heures de même. A 13 heures 30′ de même. Irritée à 11 heures 35′ elle fit deux ſauts. A 5 heures on la trouva dans un endroit different de celui, où on l'avoit laiſſée. L'on piqua la jambe, & elle ſe retira un peu, ce qui marquoit, qu'il n'y avoit que peu de tems, qu'elle avoit perdu ſes forces. Depuis 3 heures juſqu'à 11. 35′ elle ſe tint conſtamment ſur ſes jambes, le corps éloigné de terre, comme font ces animaux, quand ils ſe portent bien. La poitrine & l'abdomen hauſſoient & baiſſoient avec la même force & la même regularité, que quand ils ſont en ſanté. Toutes les 8 ou 10 minutes elle ſe ſoutenoit ſur les jambes de derriere, & elle faiſoit tourner en rond le reſte du corps.

Exp. XXV.

5 *Août.*

Nous coupames la tête à un petit coq, & nous le mimes à terre. L'animal ſe porta enſuite contre le mur avec ſes ailes déployées, contre lequel il alla ſe heurter, & ſe tournant tout d'un coup il fit

7 ou

7 ou 8 pas en arriere. Alors il s'élança encore plusieurs fois en l'air, puis il se heurta de nouveau contre la muraille, dans un endroit assez éloigné du premier. Il se retourna de la même maniere, & voulut marcher ; mais il eut à peine fait deux ou trois pas, qu'il tomba sans faire d'autre mouvement, si ce n'est quelques palpitations. Nous l'ouvrimes, & nous observames encore le mouvement du cœur, qui dura pendant quelques minutes, & qui recommença, lorsque nous l'irritames avec un couteau. Nous vimes de même le mouvement peristaltique, qui continua fort long tems de lui même, & que nous fimes recommencer en l'irritant. Le ventricule inférieur avoit une irritabilité particuliere, il se retiroit avec une force extraordinaire, toutes les fois qu'on le piquoit. Nous y fimes des incisions en plusieurs endroits, qui s'ouvrirent considerablement, & qui se refermerent d'elles mêmes avec beaucoup de force.

Voilà la suite des expériences que nous avons faites ; je viens maintenant aux observations, auxquelles elles ont donné lieu. Je commencerai par celle,

que nous fimes ſur le chien, auquel nous coupames transverſalement tout le tendon d'Achille le 29 Mai. Je me reſervai alors de vous en parler ici.

Observation I.

(*Exp.* II.)

Pendant l'eſpace de 30 jours cet animal tint la jambe bleſſée ſuſpendue, & il ne marcha, que ſur trois jambes. Au 30me. jour, il commença à s'appuyer légérement ſur la quatrieme, & au 34 ou 35 il marchoit librement. Dans la ſuite cette jambe ſe fortifia au point, qu'il pouvoit courir & ſauter ſur les chaiſes, ſans en être incommodé. Il faiſoit même des ſauts fort hardis, pour attraper, ce qu'on lui tendoit d'un peu hâut. Le voyant ſi parfaitement retabli, noùs primes enfin la reſolution de voir, comment le tendon s'étoit rejoint. Le déſir de nous inſtruire prévalut ſur la repugnance, que nous avions de tourmenter de nouveau un animal, qui étoit de la maiſon. Le 50 jour après l'inciſion du tendon, nous levames les tégumens, en préſence de pluſieurs Medecins & Chirurgiens &

& d'autres perſonnes entendues, & nous vimes le tendon parfaitement rejoint dans les endroits, où l'on avoit fait des inciſions, & où on avoit appliqué des cauſtiques. Le tendon conſervoit la même groſſeur dans l'endroit où il va aboutir à l'os, il avoit la couleur & la dureté ordinaire. Tout cela étoit changé dans l'endroit, où il s'étoit réüni. Là il étoit le triple plus gros, & il s'y étoit formé une dureté. Le tendon étoit auſſi beaucoup moins blanc, & l'ayant ouvert en longueur, nous vimes, que les tendons, qui forment la grande corde, n'étoient pas immédiatement unis entr'eux; mais qu'ils étoient liés par le moyen d'une ſubſtance moins blanche, que je nommerai gommeuſe. Non ſeulement elle ſervoit de lien commun à tous les petits tendons; mais elle s'étendoit à l'entour de chacun d'eux, & elle les environnoit tous enſemble en dehors. Cette ſubſtance étoit plus dure & plus tenace, que le tendon. Le tout étoit couvert d'un tégument commun, qui étoit plus gros dans l'endroit, où la réünion avoit eu lieu. La diſtance, qu'il y avoit entre les tendons, étoit d'environ trois lignes de Paris, quoiqu'après la coupure elles ſe fuſſent écar-

técs d'environ ſix lignes. Ainſi pour ſe réünir il avoit fallu, qu'elles ſe ralongeaſſent. La différence qu'il y a entre la ſubſtance du tendon, & cette ſubſtance gommeuſe, ſe voit bien manifeſtement par la différente couleur, que l'une & l'autre a priſe dans l'eſprit de vin, où nous conſervons encore ce tendon. La matiere gommeuſe devient plus blanche, & le tendon eſt plus obſcur. L'on peut conclure de là, que les tendons ſe réüniſſent d'eux mêmes, ſans qu'il ſoit beſoin de les coudre, & que cette union ſe fait par le moyen d'une ſubſtance particuliere, qui ſe place entr'eux.

Exp. XXVII.

Obſ. II.

Dans les cinq chiens, que nous fimes trépaner, nous remarquames conſtamment, que le mouvement de la dure mere & du cerveau étoit analogue avec celui de la reſpiration. L'un & l'autre s'élevoient lors de l'exſpiration, & ils s'abaiſſoient lors de l'inſpiration. Cette obſervation confirme celle, que M. Haller fait dans ſa ſavante diſſertation *ſur*

les

les parties irritables & sensibles des animaux. Elle a été vérifiée par M. LAMURE, à qui l'auteur l'avoit communiquée, par le canal de M. de SAUVAGES, comme on le peut voir dans le supplement de M. de HALLER à cette dissertation. (*a*)

EXP. XXVIII.

Obs. III.

En examinant avec attention la dure mere, dès qu'on a enlevé la partie du crane, que l'on a separée avec le trépan, on apperçoit à peine un petit mouvement. Il augmente sensiblement, jusqu'à ce qu'au bout d'un certain tems, il devient uniforme, & il suit exactement celui de la respiration.

EXP. XXIX.

Obs. IV.

Je ne dois pas omettre un phénomene singulier, que nous vimes dans le chien, dont j'ai parlé dans la sixieme expéri-

I 4

(*a*) Voyés là dessus la réponse à M. LAMURE, qui se trouve à la fin de ce recueil

expérience. Pendant une heure au moins, que la dure mere fut découverte, nous ne pumes pas appercevoir le moindre mouvement ni dans cette partie, ni dans le cerveau. D'ailleurs nous remarquames, que l'animal respiroit avec beaucoup de difficulté. Cette observation & celle que j'ai rapporté plus haut, sont entierement opposées au sentiment de M. M. BAGLIVI & PACCHIONI, qui ont attribué à la dure mere un mouvement propre; de même qu'à celui de M. SCHLICHTING qui l'a accordé au cerveau. Au contraire elle confirme celui de M. HALLER, qui nie que le cerveau ou la dure mere aient un mouvement semblable, lorsque ces parties sont dans l'état naturel. La difficulté & la vitesse extraordinaire de la respiration, peuvent servir d'explication au phénomene, que nous venons de rapporter, pourvû qu'on raisonne suivant le sentiment de M. HALLER.

EXP.

EXP. XXX,

C. I.

Dans la 8me. expérience, que nous fimes le 22 Juin, lorſque nous enlevames la dure mere, nous remarquames, que le beure d'antimoine avoit pénetré juſques à la pie mere, & qu'elle l'avoit brulée. Comme l'animal ne s'agita point pendant l'opération, chacun voit que la pie mere eſt auſſi inſenſible, quoique nous n'aions fait aucune expérience là-deſſus. On comprend d'ailleurs, que les cauſtiques peuvent quelquefois percer les membranes, & pénetrer juſques dans le cerveau. Le ſentiment, que l'animal feroit paroitre alors, pourroit tromper un obſervateur peu exact. Ce cas, que M. HALLER regarde comme impoſſible dans les reponſes aux objections de M. le CAT, ſe trouve cependant poſſible, & les raiſons, que cet auteur célebre avance, en prennent une nouvelle force.

eſt couvert de ſa propre envelope. Ces tégumens, quoique plus ſubtils, que celui qui ſert pour les deux, ne laiſſent pas d'être ſolides. Celui qui les couvre tous eſt plus fort. Il eſt compoſé de différentes petites membranes, qui ſe détachent facilement, & qui ſe ſeparent les unes des autres. De là vient la difficulté, qu'il y a de dépouiller avec exactitude le tendon, en particulier dans les animaux, qui ſont déja vieux.

OBS. VIII.

Nous avons eu auſſi occaſion de voir des fibres fort ſenſibles, qui s'étendent de la ſubſtance du tendon, pour ſe placer dans les intervalles. Avant que de s'unir, elles laiſſent entr'elles les quatre tendons, dont j'ai parlé, & ainſi elles forment un corps blanc mêlé de rouge. La longueur de ces fibres n'eſt pas toujours la même. Nous en avons toujours remarqué quelques unes, qui s'avançoient conſiderablement.

EXP. XXXIII.

Obs. IX.

Nous n'avons jamais separé les tégumens particuliers, qui couvrent les quatre tendons, de la grande corde. Cependant ils n'ont jamais été cause, que l'animal ait été sensible, bien que nous les aions coupés, lorsque nous faisions des incisions au tendon d'Achille.

OBS. X.

Quoique j'aie souvent dit, que l'animal étoit sensible, tant que le tendon n'étoit pas bien découvert, cependant je dois avertir, qu'il ne s'agitoit pas toutes les fois, qu'on le piquoit avec une épingle; comme il le faisoit, lorsqu'on y appliquoit un caustique. Un observateur exact ne doit omettre aucune circonstance, quelque peu importante qu'elle paroisse.

OBS. XI.

J'ai dit dans la 13 expérience, qu'il n'y eut pas moyen d'exciter aucune irritation dans le cœur, & dans les intestins du chien, qui étoit mort, pendant qu'on le trépanoit. Il n'y avoit cependant pas un quart d'heure qu'il étoit mort, & les viſceres étoient encore très chauds. L'animal étoit extrèmement vieux, & ſon crane fort épais, car il n'avoit pas moins de deux lignes & demie de Paris. Nous employames entr'autres cauſtique l'eſprit de nitre fumant. Les inciſions furent profondes. Tout cela prouve la juſteſſe des idées de M. HALLER. L'humeur gélatineuſe & la mucoſité, qui paroit ètre la cauſe de l'irritabilité, manque & ſe deſſeche dans les animaux agés, tandis qu'elle abonde dans ceux qui ſont plus jeunes.

OBS. XII.

L'irritabilité nous a toujours paru plus grande dans les jeunes animaux, mais jamais elle n'a été ſi conſiderable, que dans les chats, dont j'ai parlé dans la 22 & 23 expérience. Ils n'avoient pas

de 20 jours. L'irritabilité du cœur de l'un dura presque deux heures d'elle même: elle augmenta tout d'un coup sans qu'on l'excitat, & le mouvement de l'oreillette droite fut toujours grand & uniforme. Dans l'autre nous vimes le cœur reduit en pieces se retirer comme de lui même, & le mouvement des intestins fut fort grand.

Dites moi maintenant, mon cher Monsieur, ai-je tort de me confirmer dans l'idée que j'avois conçue d'abord sur les nombreuses expériences de M. HALLER, & sur la persuasion, où j'étois de la profonde science & de la fidélité de celui, qui les avoit faites? Je fus circonspect, parceque je ne voulois être garant que des faits. Mais maintenant je puis déclarer, que je suis pleinement convaincu, & je puis vous assurer que la dure mere, le péricrane & les tendons sont insensibles. J'en dis autant de toutes les autres choses, dont MM. HALLER & CASTELL font mention, avec cette difference, que par rapport aux premieres je vois, & par rapport aux autres je crois. Mais lorsque l'on voit clairement, l'on croit aussi beaucoup plus fermement. Je me suis confirmé dans mon

mon idée, par la perſuaſion où je ſuis, que j'ai trouvé la cauſe de certaines équivoques, qui peuvent avoir lieu dans les expériences de cette eſpece. Il arrive quelquefois, lorsque l'on croit avoir découvert le tendon, que l'animal s'agite, & qu'il trompe l'eſperance de celui, qui croyoit le trouver inſenſible. Vous voyez combien il eſt facile de précipiter ſon jugement. Car il eſt certain que les mouvemens de l'animal ne viennent, que de ce que le tendon n'a pas été bien découvert (11e Exp.) On n'a pas de peine à diſtinguer les premieres membranes, qui ſe préſentent; mais il n'en eſt pas ainſi de celles, qui entourent immédiatement la ſubſtance du tendon. Il eſt vrai que les vaiſſeaux, qui paroiſſent ſemés par ci par là, peuvent faire juger, que le tendon, qui eſt naturellement blanc, n'eſt pas tout à fait dépouillé; mais quoiqu'on ait enlevé le ſang avec du coton, cependant il en reſte aſſez, pour donner un œil rouge à la membrane, & pour empêcher, que l'on n'apperçoive ces vaiſſeaux. Si les animaux, dont on ſe ſert, ſont avancés en age, il faut encore plus d'attention & de patience, pour dépouiller les tendons: & cela

eſt

est fort bien d'accord avec la théorie la plus accréditée, sur l'âge. (Obs. VII.)

Les tendons ont leurs tégumens propres, qui entourent chacun d'eux & qui les separent les uns des autres ; mais il y a outre cela des membranes communes qui les unissent tous en un seul corps. L'on peut juger, que les tendons sont très bien dépouillés, lorsqu'on peut les distinguer les uns des autres, & qu'il ne leur reste que leurs propres envelopes. Il n'est pas nécessaire d'ôter ces dernieres, pour que l'animal soit tout à fait insensible, Du moins nous n'avons jamais remarqué, qu'il y eut aucun principe de sentiment. Si on les laisse entiers, la substance du tendon ne sera pas attaquée, & par là même on ne pourra pas soupçonner, qu'il ait été maltraité, au point de perdre toute espece de sentiment.

Mais je m'attens, que l'on me fera ici une question. A quoi sert, dira-t-on, tant d'exactitude à dépouiller les tendons, puisque selon le sentiment de M. HALLER, les capsules & toutes les membranes sont insensibles ? Je l'avoue, mais en même tems que M. HALLER assure cette proposition, il avertit qu'il y a plusieurs nerfs, qui s'étendent sur la surface

face de ces parties ; que les capſules ne ſont dépourvues de nerfs, que dans les articulations ; qu'enfin il eſt fort difficile de trouver un endroit, où les arteres ſoient dépourvues de nerfs. Voilà préciſément pourquoi, l'on trouve de la ſenſibilité dans certains endroits d'un tendon mal dépouillé & piqué, tandis que ce n'eſt pas la même choſe, lorſque l'on attaque un autre endroit (Obſ. X.).

EXP. XXXIV.

Je n'ai pas voulu manquer de m'inſtruire encore mieux là deſſus. M. LEEUWENHOECK, un des plus célebres obſervateurs de notre ſiecle, aſſure d'avoir vû des nerfs au dehors du tendon, avec ſon excellent microſcope ; mais il dit, qu'il n'a jamais pu en appercevoir au dedans. Maintenant que les microſcopes ſolaires inventés par M. LIEBERKUHN nous groſſiſſent encore d'avantage les objets, nous pouvons repeter une obſervation ſi importante. Nous la fimes en effet le 1. d'Août dernier. Le microſcope, dont nous nous ſervimes a été fait par M. RUFFO, célebre Démonſtrateur de Phyſique expérimentale dans l'Univerſité de Rome,

Rome, & il eſt ſi parfait qu'il ne cede rien à ceux du fameux M. CUFF. Nous obſervames donc une des membranes, qui entourent le tendon d'Achille, que notre Chirurgien avoit détaché un peu auparavant avec un ſoin extrême. L'objet étoit éloigné du microſcope à la diſtance de 22. piés de Paris, parceque l'appartement ne nous permettoit pas de placer plus loin la toile blanche. L'on voyoit admirablement bien toute la ſtructure cellulaire, les vaiſſeaux ſanguins, & les nerfs, qui s'étendoient dans tous les ſens ſur la membrane, en laiſſant entr'eux des intervalles plus grands que leur diametre. Afin de ne pas prendre pour des nerfs ce qui n'en étoit pas, j'eus recours à l'analogie. Ceux, dont il eſt queſtion, ſont entierement rameux, & leur ſuperficie eſt très blanche. L'on ne peut pas dire, que cette couleur vient du fond, ſur lequel ils ſont placés, puiſque je les ai trouvé parfaitement opaques. L'on appercevoit diſtinctement cette ramoſité, & cette opacité dans l'ombre. Afin d'être encore plus aſſurés, nous fimes un autre eſſai. Nous éventrames une grenouille, & nous la plaçames devant le microſcope, de façon, que l'on voyoit ſur

la

la toile l'ombre du méſentere. Là nous appercevions très diſtinctement trois eſpeces de vaiſſeaux, arteres, veines, & nerfs. L'on diſtinguoit les veines des arteres par la différente vélocité, & par la direction oppoſée du ſang, qui y couloit. Les vaiſſeaux de la troiſieme eſpece étoient exactement ſemblables à ceux, que nous avions vû dans la membrane du tendon, même opacité, même ramoſité; ce qui nous confirma dans l'idée, que c'étoient des nerfs. Le diametre des vaiſſeaux ſanguins nous parut à peu près quatre ou cinq fois plus grand que celui des nerfs. Il n'avoit guere moins d'un demi pouce de Paris, dans l'image, que nous voyons avec le microſcope. Je paſſe ſous ſilence d'autres obſervations, que nous fimes alors, parcequ'elles n'appartiennent pas à notre ſujet.

Permettez moi de vous dire une autre choſe, qui pourroit encore occaſionner une équivoque en faiſant des expériences ſur le tendon. M. le Docteur B. BASSANI, qui joint à une profonde connoiſſance une exactitude minutieuſe, nous avertit le premier, qu'il y avoit des fibres muſculaires entre les tendons, qui compoſent la grande corde (Obſ. VIII.).

VIII.) Si l'on les piquoit, ou ſi on y appliquoit les cauſtiques, l'animal s'en reſſentiroit. Un anatomiſte, qui n'auroit pas obſervé ces fibres, qui ſont très ſubtiles, attribueroit au tendon un ſentiment, qui viendroit d'elles. Les expériences que nous avons repetées ſi ſouvent, & la diſſection exacte, que M. Balduini en a faite avec nous, nous a donné une connoiſſance exacte de ces parties, & nous a mis à même d'ètre aſſurés de l'événement. D'abord on prenoit beaucoup de précautions pour découvrir le tendon, mais lorſqu'on fut aſſuré, qu'il n'étoit pas ſenſible, on eſſayoit s'il étoit bien dépouillé, en le piquant, & en remarquant ſi l'animal s'agitoit. Réflechiſſez ſur la dixieme expérience, & voyez de quelle importance elle eſt.

Je ne vous entretiendrai pas d'avantage ſur cette matiere, puiſque vous aurez bientôt dequoi vous ſatisfaire, lorſque je vous enverrai trois excellentes diſſertations de MM. Haller, Zimmermann & Castell. Comme les exemplaires en étoient fort rares dans ce païs, nous avons cru rendre ſervice au public en les

les faiſant imprimer en Italien. Le P. PETRINI s'eſt chargé de les traduire & il a déja remis les deux premieres à l'imprimeur *Jean Zempel*, qui va en preſſer l'édition, afin de ſatisfaire aux déſirs des ſouſcrivans, qui paſſent déja ſept cent. Outre un ſavant diſcours préliminaire de M. le Docteur TISSOT, nous y joindrons à la fin non ſeulement nos expériences, mais encore celles, qui nous ont été communiquées par divers ſavans, qui ſe ſont occupés à faire des expériences là deſſus.

Il me reſte maintenant, Monſieur, à vous demander excuſe, de ce que j'ai oſé entrer dans quelques détails anatomiques, quoique je ne ſois point verſé dans cet art, & que j'écriviſſe à une perſonne auſſi célebre en ce genre. Mais ſouvenez vous qu'un coutelier de Sienne a fait imprimer il n'y a pas long tems un livre ſur la muſique, & que M. LAMI, qui en fait l'extrait, ne le blame pas plus pour cela. D'ailleurs je n'ai pas cru vous faire tort, quoique je ſuſſe bien, que vous êtes un excellent anatomiſte pour les hommes, je n'ai pas ſuppoſé, que vous le fuſſiez auſ-

ſi pour les chiens. Je ſai que la ſenſibilité & l'inſenſibilité a lieu dans les hommes, tout comme dans les animaux, mais vous n'avez pas pû faire ces petites obſervations ſur les hommes, puiſque la liberté que vous avez de piquer, de percer, d'ouvrir & de trancher à votre gré, ne s'étend pas au delà des cadavres. Enfin quand même je me ſerois trop avancé, j'eſpere cependant que vous me permettrez de me dire, Votre très humble ſerviteur & ami

Urbain Toſetti.

Rome 9. Août
1755.

RESUL-

RESULTAT

des expériences de ce memoire.

1. Les tendons ſont inſenſibles (*a*) & il n'y a point de nerfs (*b*).

2. Et le péricrane (*c*) eſt inſenſible.

3. Auſſi bien que la dure mere (*d*).

4. Et la pie mere (*e*).

5. Dans toutes ces expériences la peau eſt reſtée ſenſible (*f*).

(*a*) Exp. 1. 2. 10. 11. 12. 15. 26. 33.
(*b*) Exp. 34.
(*c*) Exp. 3. 7.
(*d*) Exp. 5. 6. 8. 9. 11. 12. 14. 30.
(*e*) Exp. 30.
(*f*) Exp. 7. 11. &c.

X. ME-



X.

MEMOIRE

DE

M. RICHARD BROKLESBY

D. en M. & membre de la Societé Royale des sciences d'Angleterre, qui contient ses expériences sur la sensibilité & l'irritabilité de plusieurs parties du corps animal, Tiré des Transactions Philosophiques.

Daté du 19 de Juin 1755. & imprimé dans le T. XLIX. P. 1. des *Transactions* p. 240. & les suiv.

M. Haller, fidele obſervateur de l'œconomie animale, & commentateur célebre des inſtitutions de Boerhaave, vient de publier une doctrine nouvelle. J'ai fait violence à mon temperament pour aſſiſter aux expériences, que cet auteur célebre a accuſées dans ſa diſſertation ſur l'irritabilité de la fibre animale, qu'il diſtingue à juſte titre de la ſenſibilité. Il n'y avoit que l'importance générale de cette recherche, qui pût me perſuader, d'ètre le ſpectateur des cruautés, que j'ai vû commettre depuis un mois. J'ai tâché, par ce même motif d'humanité, d'éviter autant qu'il m'a été poſſible la deſtruction de la vie animale: j'ai choiſi dans differens tems differens ſujets, plus nombreux, que ceux que je vais expoſer, ayant des raiſons particulieres de me borner. Ces victimes de ma curioſité philoſophique alloient également perir, ſi je les avois épargnés, ils étoient deſtinés par le boucher à l'uſage de nos marchés.

EXPERIENCE I.

J'ai coupé quatre pouces de la peau, qui couvroit le tendon d'Achille d'un agneau. L'animal ressentit vivement cette douleur, & tâcha de s'en délivrer par les plus fortes agitations: il crioit, se plaignoit, & repandoit même son urine & ses excremens, quand je touchois l'extrèmité de la peau encore unie au corps de l'animal, avec de l'esprit de vitriol affoibli: mais il n'étoit pas également sensible à l'action de cette liqueur acre sur la partie de la peau la plus éloignée du commencement de sa separation. Cette sensibilité dura plus long tems dans la partie inférieure de la peau, la plus voisine des parties fixées de l'animal (a).

Je fis couper alors le tendon jusqu'au milieu de sa largeur, & continuer l'incision en haut, à plus de deux pouces: j'observai attentivement l'animal, pour découvrir les marques, qu'il donneroit

(b) Cette expression est assez obscure & j'ai eu de la peine à la comprendre. Apparemment qu'il s'agit des parties que l'anatomiste a liées.

neroit de sa souffrance. Mais il me fut impossible d'en découvrir : l'animal ne parut pas sentir, que je maniois le tendon tailladé, ou que je le touchois avec de l'esprit de vitriol bien fort. Il parut aussi insensible par rapport au tendon, qu'il l'auroit pû être par rapport à une glu, qui ne l'auroit pas regardé. Je l'arosai d'une solution bien forte de sel marin, & après quelques minutes je replaçai la partie élevée du tendon dans sa direction naturelle, & la fis repondre à la partie, que j'avois laissée à sa place, ces deux parties se repondirent & il parut, que la portion détachée ne s'étoit pas contractée, & n'étoit pas devenue plus courte, après tout ce que j'avois pû y causer d'irritation.

Je laissai alors le petit animal se replacer sur ses piés, il se mit en chemain, en épargnant le pié, que je venois de blesser si cruellement, & il marcha aisément sur les quatre piés.

EXP. II.

Je vérifiai celle que je viens de rapporter sur une brebis, & l'événement en fut exactement le même.

EXP. III. IV.

Je fis deux autres expériences bien cruelles sur differens animaux. Je découvris leurs rotules, en enlevant toute la peau, qui les recouvroit, je piquai alors, & je touchai avec des caustiques, la capsule de l'articulation, & ses ligamens, sans que ces animaux donnassent la moindre marque de douleur: mais dès que la liqueur caustique se repandoit sur la surface, & qu'elle touchoit l'extrêmité de la peau, l'animal donnoit autant de preuves de son martire, qu'il en avoit donné, lorsque j'avois fait l'incision de la peau.

EXP. V.

Je fis faire une grande incision sur le front d'une brebis, & je fis enlever autant de peau, qu'il faloit, pour y placer

cer une couronne de trepan, mais avant que de percer le crane, j'irritai le péricrane du bout du ſcalpel : je ne trouvai aucun ſentiment à cette membrane, & aucune irritabilité. Le crane ayant été percé, & la dure mere découverte, je verſai ſur cette membrane de l'eſprit de nitre dulcifié, de l'eſprit de vitriol foible, & du ſel marin pulveriſé : je ne m'apperçus d'aucune contraction dans la meninge, & d'aucune agitation dans l'animal : il y a pourtant eu des ſujets, dans leſquels il m'eſt reſté quelque doute, ſur l'inſenſibilité parfaite de la dure mere.

EXP. VI.

Toutes les chairs muſculeuſes d'un animal en vie ont des convulſions irregulieres dans leurs fibres, quand on les irrite : ſans que le ſentiment paroiſſe fort aigu. Les muſcles de la poitrine, & ſurtout les colonnes charnues du cœur, conſervent plus conſtamment leur irritabilité après la mort même, & long tems après que l'animal a expiré.

Exp. VII.

J'ai versé les liqueurs acres, que j'ai nommées, sur differentes parties de l'animal encore vivant : j'en ai fait couler sur la graisse, sur la membrane cellulesse de la nuque, sur d'autres parties couvertes de la peau, sur le foie, le pancreas, & la ratte, & je n'ai jamais remarqué de sensibilité, ni d'irritabilité sur aucune de ces parties. La vessie n'a paru irritable, qu'à proportion de ses fibres musculaires. . . . .

Exp. VIII.

Je versai sur des fibres musculaires irritées une forte infusion aqueuse d'opium, sans m'appercevoir, que leur irritabilité en fut détruite aussi évidemment, que M. HALLER l'a cru (*b*) : dans quelques expériences.

Exp. IX.

(*b*) Il est assez particulier, que M. de HALLER ait été attaqué par M. WHYTT pour avoir nié le pouvoir destructif de l'opium sur la fibre charnue, & par M. BROKLESBY pour l'avoir affirmée. Le vrai est, que

EXP. IX.

J'ai enlevé les inteſtins d'un agneau, j'ai verſé deſſus de l'eſprit de vitriol, & d'autres ſubſtances acres : toutes les fois qu'elles touchoient l'inteſtin, ils renouvelloient leur contraction, qui avoit entierement ceſſé, & le mouvement étoit preſque auſſi fort, que dans la chylification : il duroit conſtamment, juſqu'à ce que le froid de l'atmoſphere eut entierement endurci les graiſſes de l'epiploon.

Du reſultat de toutes ces expériences que j'ai réïterées je me vois ramené aux concluſions de M. HALLER, & à établir, qu'il n'y a de partie ſenſible, que les nerfs : qu'il y a des parties irritables ſans être ſenſibles à un degré conſiderable, & que d'autres ſont en

que M. de HALLER n'a dit ni l'un ni l'autre, & qu'il a ſimplement obſervé, contre l'opinion de M. WHYTT, que l'opium détruiſoit le mouvement périſtaltique des inteſtins, mais qu'il ne l'a pas vû tuer les animaux ce mouvement, dans leſquels il détruiſoit.

même tems dépourvues de ſentiment, & d'irritabilité . . . . (c).

J'ai trouvé actuellement dequoi appliquer la nouvelle théorie à la pratique. J'ai attribué le rhumatiſme à une irritabilité exceſſive des muſcles, & j'y ai apporté un ſoulagement conſiderable par des frictions douces, mais continuelles, de la partie douloureuſe, faites avec de l'huile d'olive : deux malades ſe ſont ſervis utilement de cette méthode qui diminue la criſpation des parties ſolides. Je ſuis même porté à croire, que ces frictions feroient un bien égal dans la goute & dans d'autres maladies douloureuſes . . . .

Je conviens, que mes expériences n'épuiſent pas à beaucoup près, ce qu'il y auroit à découvrir ſur l'irritabilité, & je ne manquerai pas de préſenter à la Societé Royale ce que j'aurai vû & vérifié, dès que je me ferai entièrement convaincu moi mêmê.

(c) J'ai abregé ce mémoire de quelques périodes peu eſſentielles.

RESULTAT

RESULTATS

de ces Expériences.

1. Les tendons ſont inſenſibles (1).
2. Les capſules des articulations le ſont également (2).
3. Et le péricrane (3).
4. Et la dure mere (4).
5. L'irritabilité du cœur eſt des plus conſtantes (5).
6. Celle des inteſtins ſe conſerve, même après qu'ils ont été ſeparés du corps (6).

(1) Exp. 1. 2.
(2) Exp. 3. 4.
(3) Exp. 5.
(4) Exp. 5.
(5) Exp. 6.
(6) Exp. 9.

XI.

LETTRE

DE

M. CESAREO POZZI

Professeur en Mathematique à M. ANTONIO LAGHI *Philosope & Medecin.*

Imprimée a Florence a la date du 30 de Septembre 1755.

JE vous écris plus tard que vous ne l'esperiez, & plus brievement, que je ne l'aurois souhaité, ou qu'apparemment vous ne le souhaiteriez vous même, mais je m'aquite du moins de la promesse, que je vous avois faite, de vous écrire sur les choses, que vous desiriez de savoir. Il m'a fallu plus de tems, que je n'ai cru, pour vérifier les expériences & les découvertes de M. Haller, & c'est cela même, qui a retardé ma reponse : qui auroit été bien inutile, si je n'avois pas attendu, jusqu'à ce que je fusse bien au fait. Vous pouvez être persuadé, que j'ai donné tout ce que j'ai dû à votre amitié & à votre mérite, & que je me suis fait un devoir de vous exprimer mon attachement. Permettez moi pourtant, avant que de venir au fait, que je vous parle du plaisir, que j'ai ressenti de voir ma patrie après une absence de seize ans, & de la retrouver également ornée par des superbes monumens, & par des hommes illustres en toute sorte de genre. J'ai vû renaitre avec plaisir dans

la conversation & dans des embrassemens mutuels les amitiés de ma jeunesse. . . . . Je suis arrivé à Florence le de Septembre, & j'ai cru y retrouver le sejour des sciences & des beaux arts . . . . J'ai fait la connoissance de M. Lami, dont le génie vif & capable de tout m'a extrêmement attaché : & celle de M. MEHUS, qui m'a fait connoitre d'immenses tresors cachés dans les bibliotheques de Florence. J'ai trouvé chez M. GORI tout ce qu'on peut s'imaginer de doux, de bon, & d'integre. Mais je passe au sujet principal de ma lettre. A peine avois-je mis le pié dans Florence, que je vis boiter de tous cotés des chiens, sur lesquels on avoit tenté les expériences de l'insensibilité des tendons, sans y avoir bien réussi. Les savans étoient partagés. Il paroissoit peu croyable, que M. de HALLER ait pû se tromper sur des faits, sujets à la décision des sens. On avoit d'ailleurs appris, que le P. URBAIN TOSETTI avoit vérifié les expériences de ce savant, & tout le monde est persuadé de la candeur de ce philosophe. D'autres savans avoient d'autres idées là dessus, & le plus court,

ce

ce fut de refaire moi même les expériences en litige.

EXP. I -- V.

Je commençai par faire découvrir par un adroit chirurgien le tendon d'Achille : je laiſſai repoſer le chien, choiſi pour l'expérience, pendant deux heures entieres. Alors, quand cet animal eut repris toute ſa tranquillité, on appliqua des cauſtiques, on coupa le tendon par ſa longueur. Les plaintes violentes de l'animal, & toutes les marques de la douleur la plus vive ne tarderent pas de paroitre. Je ſoupçonnai, que peut être les tégumens n'avoient pas été ôtés avec l'exactitude néceſſaire, & je refis la même expérience ſur un autre chien, l'événement en fut toujours le même. Dans un troiſieme, quatrieme & cinquieme ſujet je pris ſoin, que le tendon fut bien mis à découvert, & je me ſervis de la loupe, pour me convaincre, qu'il étoit dans l'état, que demandoit l'exactitude, requiſe par M. TOSETTI. Les animaux ne laiſſerent pas de crier & de ſe plaindre. Je ne ſavois plus à quoi m'en prendre, quand je fis attention,

attention, que le tendon d'Achille formoit une espece d'arc, pendant qu'on y faisoit des taillades, & qu'il s'approchoit des tégumens, & des levres de la blessure : je crus que peut être c'étoit là, ce qui causoit tant de douleur à l'animal.

EXP. VI.

Je pris un autre chien, j'eus soin, que les levres de la blessure ne touchassent pas le tendon, j'y parvins par le moyen de quelques fils, & en plaçant un peu de soie sous le tendon. Alors je brulai de nouveau le tendon avec des caustiques, j'y plongeai le scalpel, je fendis le tendon par sa longueur, j'en coupai une portion avec des ciseaux, & l'animal ne poussa pas la moindre plainte. Mais dès que le caustique, qu'une aiguille, ou que le doigt même touchoient les tégumens, les convulsions, & les cris ne tarderent point à se manifester.

EXP. VII -- XII.

Je vérifiai la même expérience, avec le même succès sur quatre chiens & sur deux chevreaux; toute difficulté & toute occasion d'erreur étant levée. J'avois coupé environ la troisieme partie du tendon à trois chiens, je les fis panser suivant l'art, deux furent parfaitement gueris le 18 & le 21 jour, le troisieme boita (*a*) encore, & j'ai eu tort de ne pas examiner la maniere, dont les tendons se joignoient dans cet animal.

EXP. XIII.

On découvrit ensuite le péricrane d'un chien, on le perça avec un couteau, on le brula avec un fer rouge, & l'animal ne donna aucun signe de douleur.

(*a*) Je crois que M. POZZI auroit mieux fait d'abandonner ce chien à lui même, sans le panser, le bandage l'a empêché de se lecher, & mes chiens se sont tous gueris sans difficulté d'eux mêmes. HALLER.

EXP. XIV.

Le même événement revint dans un petit chien.

EXP. XV.

Un troisieme chien ne fut pas si insensible, quand on lui brula le péricrane avec de l'esprit de nitre, & il tomba en convulsions. Mais on découvrit bientôt la cause de cet événement, le caustique avoit touché la peau.

EXP. XVI -- XVIII.

Je fis trois expériences sur la dure mere des chiens, elles sont difficiles à faire exactement, parceque l'aiguille pénetre aisément jusques dans la surface du cerveau, & alors, les tremblemens, & les marques de douleur se manifestent. Dans un de ces chiens pourtant, la dure mere fut piquée & découpée, sans que cet animal en parut souffrir.

Ces expériences avoient été faites sans temoin, & avec une espece de mistere. Je crus qu'il convenoit d'en faire d'autres

tres avec toute la publicité possible. Je priai le Comte PIERRE PIERRELLI de me preter son palais : j'avois appris, qu'on avoit fait chez lui des expériences, dont le succès avoit été équivoque, & je connoissois son ardeur pour les connoissances utiles : il m'accorda obligeamment ma demande. M. JOSEPH VESPA, chirurgien du fameux hôpital de Ste. Marie-la neuve, me preta sa main pour les dissections, & ne laissa rien à désirer pour l'adresse & pour l'assiduité. Nous primes jour pour faire nos expériences, avec une espece de solennité.

On choisit seize chiens pour ces expériences, on fit les préparatifs nécessaires à quatre heures après midi, pour faire ces expériences le lendemain à la même heure, & pour donner le tems à ces animaux de se tranquilliser.

EXP. XIX. -- XXIII.

On ôta une portion du crane, au premier de ces chiens pour découvrir la dure mere. On fit la même chose au péricrane dans le second (Exp. XX.) : à l'aponeurose des muscles du bas ventre

tre au troisieme (Exp. XXI.) ; à la pleure au quatrieme (Exp. XXII.) Il est vrai, qu'on differa dans le dernier de ces chiens l'incision des muscles intercostaux, & on la reserva pour le lendemain. Au cinquieme de ces chiens le péritoine fut mis à nû, & plusieurs autres differens tendons furent mis dans l'état nécessaire (Exp. XXIII.). On mit à tous ces martirs de notre curiosité un appareil, tel que M. VESPA le trouva convenable. On garda tous ces sujets dans une chambre.

Le lendemain on s'assembla. Il y avoit plusieurs personnes de gout & de jugement, j'en vais nommer quelques uns, connus par leur mérite, & leur capacité. OCTAVIEN CAMETTI Professeur en mathematiques à Pise, CHARLES GUADAGNI Professeur en physique expérimentale de la même academie, ANGELO GATTI Prefesseur en hydrographie, science qu'il a ornée par de grands voyages sur mer, FERDINAND FOSSI Professeur en physique du seminaire de Florence, qui avoit déja trouvé les tendons insensibles par ses expériences particulieres ; XAVIER MANETTI Secretaire de la societé botanique & intendant

tendant du jardin Imperial, & le premier, qui a découvert, que la douleur apparente de l'animal, venoit du contact du tendon arqué contre les levres de la blessure, BERNARDIN PUPIGLIANI Philosophe & Medecin, GESUALDE VANNUCCI, qui avoit vérifié quelques jours auparavant quelques unes des expériences de M. de HALLER, FRANÇOIS TOZZETTI solide medecin & anatomiste, FRANÇOIS PAGNINI, PIERRE MOLINS, MICHEL BIANCONI très habile medecin, & plusieurs autres curieux, dont je n'ai nommé une partie non par faste, mais pour prouver que j'ai fait mon possible pour que le témoignage de tant d'hommes célebres peut mettre la vérité dans tout son jour. Il y en avoit, qui prenoient parti pour M. de HALLER, beaucoup d'autres étoient dans des idées opposées, & le reste suspendoit son jugement. Nous en vimmes donc aux épreuves.

On commença par le chien destiné aux expériences de la dure mere, on la découvrit & on ôta l'appareil. On permit à tout le monde de se servir du fer & du caustique : on piqua la meninge avec l'aiguille, l'animal se plaignit;

on

on y appliqua le cauſtique & il hurla. On l'irrita de nouveau avec le fer, on y fit couler une plume remplie de cauſtique à pluſieurs repriſes, & l'animal parut être devenu inſenſible. Surpris de ces inégalités une partie de nos ſavans accuſa le premier uſage du cauſtique, qui avoit, ſuivant eux, ôté le ſentiment à la dure mere. Mais on ſe reſerva d'en revenir aux expériences le lendemain.

Pour le péricrane, les tendons, la pleure, le péritoine, on les irrita avec l'aiguille & le ſcalpel, on les brula avec le cauſtique & le fer chaud, on coupa les tendons juſqu'à la moitié, juſqu'à une troiſieme, & juſqu'à une quatrieme partie, & on en coupa d'autres tout à fait. Jamais ces animaux ne donnerent de marque de douleur. Ils crioient bien vite, quand on tirailloit la peau, ou qu'on la touchoit le moins du monde. On repeta ces expériences plus de cent fois, & tout le monde convint unanimément, que l'inſenſibilité des tendons & des membranes étoit démontrée.

Je ne puis à cette occaſion paſſer ſous ſilence un phénomene ſingulier. Un chien vif & robuſte avoit été deſtiné aux expériences de l'aponeuroſe des muſcles du

bas

bas ventre, il ne parut pas ſentir le mal qu'on y fit. Il ne ſe plaignit pas d'avantage d'une bleſſure, qu'on lui fit au bas ventre, & des ligamens & des muſcles qu'on irrita : il ne ſe plaignit même que médiocrement, quand M. VESPA lui coupa une jambe.

Le lendemain, jour qui devoit décider du ſentiment de la dure mere, la compagnie fut plus nombreuſe encore. Nous eumes M. ANTOINE COCCHI, l'ornement de la Toſcane pour toutes les eſpeces de litterature, JEAN TARGIONI célebre par ſes travaux ſur l'hiſtoire naturelle, les freres COLLINI Medecins fameux pour leurs lumieres dans l'art de diſſequer, & pluſieurs autres gens de lettres.

EXP. XXIV.

On confirma l'inſenſibilité du péricrane. On prépara un chien pour la dure mere : on avoit détaché avec le trepan une portion circulaire du crane, mais on l'avoit laiſſée en place juſqu'à l'heure marquée, & on avoit bien aſſuré la playe contre l'air extérieur, de crainte, qu'on n'attribuat à cet élement l'in-

ſenſibilité, qui pourroit paroitre dans cette meninge. L'animal paroiſſoit fort craintif, il trembloit, & on pouvoit ſe promettre, qu'il ne ſeroit pas inſenſible. Alors on irrita pluſieurs fois la dure mere avec le ſcalpel & avec le cauſtique. L'animal ne donna aucune marque de douleur : il s'agitoit, dès qu'on touchoit ſa peau le moins du monde. On déprima avec le doigt la meningé, & on en découvrit une plus grande étendue avec des pinces, on l'irrita en pluſieurs endroits, la même inſenſibilité ſe ſoutint partout. M. COCCHI fut d'avis alors qu'on ſe ſervit d'une ſonde, & qu'on fit l'expérience ſur le cerveau même. La même inſenſibilité y parut. M. TUSCHI a enlevé a un malade une partie du cerveau, ſans qu'il ait fait le moindre plainte (*).

EXP. XXV.

Les bleſſures ſuperficielles n'y firent rien, mais une autre plus profonde arracha des marques de douleur à l'animal. Ces phénomenes méritent d'être vérifiés, & par M. VESPA & par vous Monſieur, & je vous les recommande.

EXP.

(*) C'eſt une parentheſe de M. POZZI.

EXP. XXVI.

On fit l'expérience ſur le péritoine dans un autre chien, & ſur differens tendons dans un autre (Exp. XXVII.), la même inſenſibilité s'y ſoutint, & tous ces ſavans conſentirent unanimément à reconnoitre cette qualité dans les tendons, & dans les membranes, que je viens de ſpécifier.

M. MANETTI reçût dans ce tems là une lettre de M. LAURENT GRAZIANI Medecin de Lucques. Cet habile homme lui manda, qu'il avoit vérifié l'expérience de M. HALLER ſur un veau (Exp. XXVIII.), qu'il avoit irrité le tendon d'Achille à pluſieurs repriſes, qu'il l'avoit diviſé juſqu'à la moitié, ſans que l'animal en parut reſſentir de la douleur. Que l'ayant remis en liberté, il avoit marché librement, & ſans la moindre gene, après avoir boité quelque peu. Qu'ayant eu occaſion de faire l'expérience du péricrane ſur un homme bleſſé par une chute, (Exp. XXIX.) & ayant piqué cette membrane légérement, & le malade ayant repondu, qu'il ne ſentoit rien, il avoit détaché la même

membrane du crane, pour appliquer la couronne du trepan, & que le malade interrogé là dessus avoit repondu encore une fois, qu'il ne s'appercevoit d'aucune douleur.

Exp. XXX.

Je me rappellai alors un homme, auquel on avoit coupé en 1753 le tendon d'Achille jusqu'à deux tiers de sa profondeur. Un chirurgien habile, c'est Jean Rossini, le guerit, sans le moindre ressentiment, en dix huit jours de tems.

Je reçûs bientot après avec beaucoup de plaisir la lettre du P. Urbain Tossetti, adressée à M. Valdambrini medecin de Cortone. Je fus charmé de voir concourir avec moi dans le gout des expériences un homme, dont je respecte le savoir & le caractere, & que vous aimerez d'avantage, plus vous apprendrez à le connoitre.

Je vérifiai sur des grenouilles les expériences sur l'irritabilité citées n. 19 & 20, tout réussit à souhait, & on ne sauroit douter de l'irritabilité du cœur, des intestins, & des muscles du bas ventre,

ventre, le fuccès ayant toujours été le même pour moi fur deux chiens & fur deux grenouilles . , . . Florence le 30 de Sept. 1755.

P. S. J'avois fini cette lettre, quand je fus informé, que le P. EVRARD AUDRICHI, Profeffeur en mathematiques des Ecoles Pieufes, a vérifié les expériences de M. HALLER, & qu'elles ont fort bien réuffi. Comme il va faire imprimer fes découvertes à Rome, vous aurez ce qu'il aura écrit. C'eft un homme fur la candeur & fur l'adreffe duquel vous pouvez compter également.

RÉSULTATS

des Expériences.

1. Les bleffures des tendons ne caufent point de douleur aux animaux (*b*).

2. Elles ne caufent aucun fimptome ni dans les animaux (*c*), ni dans l'homme (*d*).

 3. Quand

(*b*) Exp. VI. a XII. XXI. XXVII. XXVIII.
(*c*) Exp. I. a XII. XXI. XXVII. XXVIII.
(*d*) Exp. XXX.

3. Quand ces bleſſures ont paru avoir cauſé de la douleur, on a découvert, que cette douleur étoit accidentelle, & ne provenoit pas de la léſion du tendon (*e*).

4. Le péricrane a paru inſenſible (*f*), même dans l'homme (*g*).

5. La dure mere a paru ſenſible dans quelques expériences (*h*). Elle ne l'a pas été dans d'autres (*i*), & il y a eu des expériences équivoques (*k*), elle a été abſolument inſenſible, quand on a pris toutes les précautions poſſibles (*l*).

6. La pleure n'a pas paru avoir de ſentiment (*m*),

7. Non plus que le péritoine (*n*).

(*e*) Exp. I à V.
(*f*) Exp. XIII. XIV. XV. XX.
(*g*) Exp. XXIX.
(*h*) Exp. XVI – XVII.
(*i*) Exp. XVII.
(*k*) Exp. XIX.
(*l*) Exp. XXIV.
(*m*) Exp. XXII.
(*n*) Exp. XXIII. XXVI.

III. LET-

XII.

III. *LETTRE*

Du Reverend Pere

URBAIN TOSETTI

A M. JOSEPH VALDAMBRINI, *Docteur en Medecine, & premier Medecin à Cortone.*

Datée du 1 de Nov. 1755. & imprimée dans le Recueil du P. PETRINI.

MONSIEUR

Vous ne vous êtes pas trompé, en concluant de mon long silence; que j'avois discontinué les expériences; que je faisois sur les animaux. J'avois plus d'une raison pour mettre fin à ces observations. Il me paroissoit qu'il étoit inutile de me fatiguer plus long tems; puisque j'étois entierement satisfait, sur ce qui m'avoit engagé à les entreprendre. Il valoit mieux, selon moi, donner à d'autres occupations le tems, que j'employois au cruel exercice de martiriser philosophiquement des animaux innocens. J'ai pris le parti de donner une entiere liberté à tous les chiens, pour me délivrer moi même de ce que les vexations, que j'exerçois sur eux, avoient de desagreable. Tout le monde savoit, que l'on faisoit des expériences sur les animaux dans notre college, de façon que si quelqu'un par hazard perdoit son chien, dans ce quartier, tous ses soupçons tomboient à l'instant sur nous. Par là tous les jeunes gens, qui

étudient ici la philoſophie étoient regardés, de même que moi, comme des voleurs de chiens.

Vous ne pourriez pas concevoir, combien nous étions ſouvent inquietés par les plaintes de ceux, qui venoient nous en redemander. Sans doute qu'ils ſe figuroient, que nous avions formé un ſeminaire de ces animaux, pour en avoir à notre diſpoſition, quand nous voudrions les diſſequer, & pour en conſerver la race. Je puis cependant vous aſſurer ſur ma parole d'honneur, que parmi tous les chiens, qui ont ſervi à nos expériences, il n'y en avoit pas un, qui eut l'extérieur d'un chien de quelque ſorte. C'étoit tout des miſerables, des vagabonds, qui, ſans rendre ſervice à aucun maitre, vivoient aux depens du public. Qui n'auroit cru après cela, qu'en purgeant la terre de ces paraſites, je me ferois fait un mérite au moins vis à vis de ceux, que les clameurs de ces animaux empêchoient de dormir. Mais, que vous dirai-je? Tout le monde ne ſait pas connoitre le prix des bienfaits.

Enfin le dernier motif, qui m'a déterminé à diſcontinuer mes expériences, c'eſt qu'un grand nombre d'excellens

lens Anatomiftes Italiens les ont entreprifes, comme j'en avois conçû l'efperance, lorfque je vous ecrivis ma derniere lettre, fur cette matiere. Laiffons donc le champ libre à des perfonnes, qui avec toutes les connoiffances néceffaires en Medecine & en Anatomie, pourront porter leurs recherches plus loin, & faire de nouvelles découvertes, fur un fujet fi intéreffant. Je profiterai avec plaifir de leurs travaux. Cependant, Monfieur, je vais vous regaler de quelques obfervations, qui ont été faites par des perfonnes célebres, qui ont bien voulu me les communiquer. Je les rangerai ici fuivant leur datte.

Le premier de Juin, M. LOUIS PALIANI, Chirurgien fubftitué & Anatomifte du grand hôpital de St. Jean de Latran, à Rome, me fit parvenir la relation de trois expériences, qu'il a faites publiquement fur l'infenfibilité des tendons. Les voici.

EXPERIENCE I.

20 *Avril* 1755.

Je découvris le tendon à un chien; & après lui avoir donné quelque repos,

je le piquai de diverses manieres, avec un couteau fort aigu. Il ne fit aucun mouvement, qui marquat, qu'il eut de la sensibilité. Je renouvellai mes tentatives avec une épingle fort grosse, & je perçai le tendon de part en part, sans que l'animal en sentit rien. Cela causa beaucoup de surprise à tous les assistans. On appliqua au même tendon l'esprit de vitriol; on y apperçût bientôt quelque brulure, mais le chien resta immobile. Il sentit bien cependant, lorsque l'on piqua, ou que l'on brula la peau; il fut bientôt attaqué des convulsions. Quelques uns de ceux, qui m'environnoient, me prierent de repeter l'expérience sur l'autre jambe. J'y consentis; mais je les avertis, que l'on ne pouvoit rien voir de bien assuré, tandis que l'animal avoit des convulsions. Ce que j'avois dit arriva; il ne fut pas aussi immobile qu'il l'avoit été, lorsque l'on lui avoit piqué l'autre jambe, & nous restames dans le doute sur la cause de ces mouvemens. J'observai alors, que pour proceder avec exactitude, il faut que le tendon soit bien separé de tout ce qui le couvre. On y trouve toujours des veines, des arteres, qui

sont

ſont accompagnés de quelques petits nerfs. En un mot le tendon doit être blanc.

A cette raiſon, qui me rendit la ſeconde expérience ſuſpecte, il en faut joindre une autre, c'eſt que l'on fit une piquure préciſément dans le lieu, où le tendon ſoleaire s'unit avec celui des gemeaux. Dans les chiens on diſtingue ſans peine l'intervalle, qu'il y a entre l'un & l'autre de ces tendons, & l'endroit, où ils ſe confondent. Je me perſuade, que toutes les tentatives, que l'on fera pour ſe convaincre de l'inſenſibilité de ces parties, auront un heureux ſuccès, ſi on obſerve les précautions ſuivantes.

I. Il faut que le tendon ſoit bien ſeparé des parties, qui le touchent, & qu'il ſoit blanc. II. Que l'on ne faſſe aucune piquure, que l'on n'applique point de liqueur eſcarotique, dans l'endroit, où le tendon ſoleaire s'unit avec celui des gemeaux. III. Que l'on ne faſſe pas des expériences, tandis que l'animal a des convulſions, occaſionnées par une léſion des tégumens, ou de quelqu'autre partie ſenſible.

Exp. II.

29 Avril.

On fit une feconde expérience fur un chien affez vif. Je lui découvris la corde, ou le tendon d'Achille. Après l'avoir laiffé tranquille pendant quelque tems, je le piquai plufieurs fois & dans differens endroits : j'y appliquai même fouvent l'efprit de vitriol. Non feulement l'animal n'eut point de convulfions, mais il ne fe remua pas feulement. Dès qu'il fit quelques mouvemens, il fentit quelque douleur ; & lorfque je piquai la peau, & que je la touchai avec de l'efprit de vitriol, les convulfions le prirent.

Exp. III.

20 Mai.

Je fis une troifieme expérience, fur le tendon d'Achille d'un autre chien. Afin de découvrir, ce qui avoit fait, que l'animal avoit d'autres fois éprouvé de la douleur, je ne voulus pas dépouil-

ler

ler le tendon de ses tégumens, dans lesquels on appercevoit des petits vaisseaux. Je le piquai, & le chien souffrit beaucoup. Ensuite je découvris la corde jusques à ce qu'elle fut blanche; je réiterai plusieurs piquures avec un canif, & avec une lancette, sans qu'il fit aucun mouvement, & qu'il donnat aucune marque de convulsion. Je bandai la playe assez à la légere, sans employer aucun médicament, & je laissai le chien en liberté. Le lendemain je visitai la playe, & je la remis dans le même état. Le troisieme jour, j'otai les bandages, & la playe, ainsi découverte, fut parfaitement guerie le sixieme jour.

Pendant tout ce tems là, l'animal paroissoit fort bien; sans qu'on remarquat aucune apparence de convulsion. J'observai cependant, qu'il boitoit un peu, & j'attribuai cela à la playe, mais tous les domestiques de l'hôpital m'assurerent, qu'il étoit déja boiteux auparavant. Quoiqu'il en soit, il est maintenant en fort bon état, & il marche sans peine. Je le reserve Mon R. P. pour une autre expérience, dont je vous regalerai quelque jour, de même que d'autres que je médite.

LETTRE

LETTRE

De M. Jean Samuel Graziani *Docteur & Professeur en Medecine dans l'Hôpital de la Miséricorde de Luques au* P. Jean Vincent Petrini, *des Ecoles pies, Lecteur de Philosophie & de Mathematiques, dans le College Nazaréen.*

Les expériences, que M. de Haller avoit faites fur les parties infenfibles des animaux vivans, ont été repetées avec beaucoup de foin dans ce college, où les beaux arts fleuriffent chaque jour d'avantage. Cependant pour obéïr à vos ordres, j'ai commencé mes recherches anatomiques.

Exp. IV.

Le 10 de ce mois M. Gregoire Marcucci Medecin, Chirurgien & Maitre de l'hôpital de la Miféricorde, voulut bien me preter fon fecours, pour découvrir

couvrir le tendon d'Achille d'un veau de lait. Lorſque l'on coupa la peau, l'animal s'agita beaucoup, & parut éprouver de la douleur. On le laiſſa en repos pendant quelque tems, & l'on piqua légérement le tendon dans pluſieurs endroits, avec une de ces aiguilles courbes, dont on ſe ſert pour coudre les playes. Il ne ſe remua point, & il ne parut pas, qu'il ſouffrit le moins du monde. On perça enſuite le tendon de part en part, & dans pluſieurs endroits, ſans qu'il s'en apperçût. On enfonça l'aiguille dans le tendon, au travers des fibres longitudinales, & il parut que l'animal la ſentoit. Mais je crois que cela venoit, de ce que l'on avoit touché quelque partie charnue. Je coupai enſuite avec le ſcalpel anatomique plus de la moitié de ces fibres, ſans pouvoir obſerver aucune alteration. Il me vint dans l'eſprit, de lier fortement ce tendon avec du fil de cordonier. Je le ſerrai, autant qu'il me fut poſſible, & je laiſſai le veau en liberté. D'abord il fit quelques pas en boitant, mais il ſe remit bientôt, comme ſi cette partie n'avoit point été offenſée: Le boucher, à qui l'animal appartenoit, & qui ſe trouvoit preſent à toutes

tes ces expériences, me fit faire une remarque, qui eſt digne de trouver ici ſa place. Il prit la peau ſupérieure du col avec le ligament cervical, & il la perça de part en part avec l'aiguille courbe. Lorſque l'on attaquoit la peau, l'animal ſouffroit, mais lorſqu'il fut queſtion de percer le ligament, il ne bougea point. On laiſſa l'aiguille, & le veau remuoit la tête, comme ſi on n'avoit point offenſé cette partie.

Voilà la ſeule obſervation que j'aie pû faire ſur les tendons des muſcles. Des occupations néceſſaires ne me permettent pas de continuer mes recherches ſur le péricrane, le périoſte & les autres membranes. Je reſerve ces amuſemens pour un autre tems, où j'aurai plus de loiſir. Je me contenterai de faire remarquer à votre Reverence, que pluſieurs Anciens ont cru, que les tendons n'avoient que fort peu de ſentiment.

GALIEN (*comp. ſecundum gen.* Lib. 3. Cap. 1.) dit que le nerf, lorſqu'il eſt découvert, ne ſouffre pas tant de douleur, que lorſqu'il eſt couvert de peau, ou de chair. J. ANDRE DELLA CROCE aſſure, que les tendons ne ſont pas auſſi ſenſibles que les nerfs. TAGAULT s'appuye

s'appuye de l'autorité de GALIEN (*Therap.* L. 5.) pour démontrer , que les ligamens n'ont aucun ſentiment , bien qu'ils ſoient compoſés de ſubſtances nerveuſes. MASTINO dans ſon *ſonge chirurgique* , *Journée* I. p. 321 , aſſure , que les ligamens nerveux & membraneux , ſont tous privés de ſentiment & de mouvement. On pourroit trouver dans les auteurs modernes des cas , où l'on a jugé convenable de couper tout le tendon d'Achille , ſans que cela ait empêché le mouvement. Tels ſont BORELLI dans ſes obſervations , Centur. 2. Obſ. GARENGEOT , HEISTER , & pluſieurs autres. Je laiſſe aux Philoſophes le ſoin de décider , ce que l'on peut conclure de ces expériences. Je ſuis ſatisfait M. R. P. ſi j'ai pu m'aquiter , en quelque ſorte , du devoir , que vous m'aviez impoſé , & ſi j'ai pû vous prouver le dévoucment éternel, avec lequel je ſerai toujours de V. R. le tres humble & très obéiſſant ſerviteur

JEAN LAURENT GRAZIANI.

Luques 13. Juin 1755.

Autre

Autre lettre du même au P. Jean Vincent Petrini.

Je vous rends d'infinies actions de graces, M. R. P. pour les nombreuses expériences, que vous avez bien voulu me faire parvenir. Elles sont faites avec toute l'exactitude possible, selon les regles que M. de Haller prescrit. J'avois, comme vous, formé le dessein, de faire des observations sur le péricrane, lorsqu'il se présenteroit quelque blessure à la tête. Il me sembloit qu'il valoit mieux faire cet essai sur un homme, parceque l'on ne peut pas questionner les animaux.

Exp. V.

Enfin il y a environ quinze jours, qu'il entra dans notre hôpital une personne, qui s'étoit fait une large blessure à la tête. Il y avoit fracture au crane & on découvroit une grande partie du péricrane. Je priai M. Marcucci d'essayer l'expérience de M. Haller. Pour panser cette playe, il falloit ni plus ni moins separer le péricrane de l'os,

l'os, dans l'endroit, où on devoit appliquer la couronne du trepan. On fit donc plusieurs incisions sur cette memqrane, en présence de beaucoup d'assistans, & d'un grand nombre de jeunes étudians. Enfin on la separa du crane, sans que le patient le sentit. Dans le tems même qu'on faisoit les incisions, il assura plusieurs fois, qu'il n'avoit éprouvé aucune douleur. Cela doit surprendre ceux, qui savent que M. DIONIS a assuré, dans son traité des *operations de chirurgie*, que, dans ces cas, la douleur ne manque pas d'être très vive. Voilà, M. R. P. une expérience, qui surprend & qui prouve, d'une maniere bien convaincante, le sentiment du célebre M. de HALLER. Je suis avec toute sorte de consideration de V. R.

le tres humble & très obéissant serviteur J. LAURENT GRAZIANI.

LETTRE

LETTRE

De

M. IGNACE VARI, *Docteur en Medecine & Professeur en Philosophie, dans l'Université de Ferrare à M.* JEAN BAPTISTE BASSANI.

La semaine derniere j'ai fait sur divers animaux les expériences de M. HALLER. Un grand nombre de Professeurs en Medecine & en Philosophie virent avec étonnement, que toutes les observations démontrent le sistême de ce savant. Je me servis le plus souvent d'un charbon allumé, comme du caustique le plus sûr.

EXP. VI,

L'expérience sur la pleure a réussi plus difficilement, que toutes les autres. Mais repetée le second jour, elle a mis hors de doute, que ce doit être une tou-

te

te autre partie, qui cause cette douleur aigue, qu'éprouvent les pleuritiques. Lorsque je brulai la dure mere, je remarquai que l'animal donnoit des marques de la plus vive douleur, lorsque j'appliquois le feu à quelque branche, ou à quelque filet de nerf, que je cherchois avec soin. Cela pourroit tromper quelqu'un, qui n'examineroit pas tout avec exactitude. Mais dès que je le mettois sur la membrane même, l'animal restoit immobile.

EXP. VII.

J'ai enfin observé, qu'il convient de bien découvrir les tendons; parceque si on les touche, lorsqu'il y a encore quelque chose, qui les entoure, les animaux sentent de la douleur. J'ai dessein de repeter ces expériences en public, pour satisfaire tous les curieux. Je vous écris fort à la hate. Donnez moi quelque nouvelle litteraire, & honorez moi de vos ordres. Je serai heureux si je puis vous prouver, en les exécutant, tout le respect avec lequel je suis Monsieur

votre très humble & très obéissant serviteur,

Ferrare, 30 Juin 1755.

IGNACE VARI.

Monsieur MORANDO MORANDI, Modenois, Professeur en Medecine, qui est assez connu dans la Republique des Lettres, nous fit part de quelques observations, qu'il fit, dès qu'un de ses amis lui eut envoyé de Genes la dissertation de M. HALLER. La Lettre est adressée à M. le Docteur BASSANI, en datte du 22 Juillet 1755.

EXP. VIII.

M. Nozard repeta ses expériences sur des moutons, sur des agneaux & sur des veaux. Elles réussirent sur le tendon d'Achille, & sur les deux tendons du *biceps*. Ces animaux ne parurent point sentir, ni les piquures, ni les incisions.

EXP. IX.

Il raconte ensuite qu'un jeune homme, vigoureux, se blessa avec une faucille, dont il se servoit pour couper du bled. Il se fit une large blessure, au dessus de l'apophyse, qui avance en dedans du talon gauche, & derriere laquelle le tendon d'Achille vient aboutir. Ce tendon fut légérement touché, avec la

la pointe du fer, sans que le patient ressentit aucune douleur; après le troisieme jour, il fut tout d'un coup attaqué de convulsions, dans la jambe & dans la cuisse. Les contractions, qu'il ressentit, le long des vertebres, l'obligérent à se tenir courbé, comme un arc. Il eut des tiremens dans le gosier & dans les machoires; de façon qu'il ne pouvoit s'en servir qu'avec peine. Enfin il mourut au bout de quatorze jours.

Quoique le jeune homme ne sentit pas de douleur dans cette playe, cependant les symptomes funestes, qui l'accompagnerent, pourroient faire douter avec raison de l'insensibilité du tendon. Mais il faut faire attention, que la large playe de la faux avoit attaqué beaucoup d'autres parties. L'on trouvera la solution de pareilles difficultés dans les dissertations de MM. HALLER, p. 30. ZIMMERMANN §. 13. & CASTELL §. 43. suivant la traduction Italienne (*a*).

(*a*) Les convulsions furent apparemment l'effet de la playe des nerfs, compagnons du paquet interne des tendons du pié.

LETTRE
DU
P. EBERHARD AUDRICH, *des Ecoles pies, Lecteur de Philosophie & de Mathematiques à Florence*, *au* P. URBAIN TOSETTI.

Monsieur

JE suis faché de ne vous avoir pas rendu compte plûtôt des expériences, que nous avons faites. Je vous avois promis de le faire, lorsque vous me communiquates vos observations. J'en avois prié l'illustre M. NANNONI, Maitre de Chirurgie, dans l'Hôpital de Ste. Marie la Neuve : il avoit même promis avec bonté, de m'aider de ses lumieres. Mais vous connoissez sa reputation, & combien peu il est maitre de son tems. Il trouva enfin quelque loisir, & nous nous rassemblames pour faire quelques expériences, M. NANNONI, quatre Medecins, deux Chirurgiens, & moi avec M. FOSSI,

FOSSI, Profeſſeur en Philoſophie dans notre ſeminaire. Celui qui fit les opérations, étoit M. JOSEPH BIANCHI, fils de M. BIANCHI, premier Medecin de Cremone, & éleve de M. NANNONI. C'eſt un jeune homme, qui joint beaucoup de ſavoir, à beaucoup d'expérience dans ſon art. On eſſaya cette premiere fois des expériences ſur deux chiens.

EXP. X.

On découvrit au premier les deux tendons d'Achille, l'un après l'autre; & au ſecond on ſe contenta d'en examiner un. On employa les piqures, & differens cauſtiques; mais il faut avouer, que l'on ne pût rien obſerver de bien ſûr. Nous reſolumes de repeter un autre jour les mêmes expériences, en y apportant plus de ſoin.

EXP. XI.

M. BIANCHI découvrit encore le tendon d'Achille à un chien : il lui laiſſa quelques inſtans de repos, & non ſeulement il le piqua avec une aiguille, mais il le coupa tout à fait. Je ne dois ce-

pendant pas dissimuler ici, qu'il paroissoit sentir fort vivement, lorsqu'on lui piquoit la peau,

Exp. XII.

Nous fimes encore une troisieme tentative, pour connoitre la nature de ce tendon. On le découvrit d'abord, puis on le piqua plusieurs fois avec une lancette, & avec une aiguille; on le perça même de part en part; on y fit des incisions, en longueur & en travers, sans que l'animal fit aucun mouvement, quoiqu'il parut éprouver la plus vive douleur, lorsqu'on touchoit quelque nerf. On passa aussi sur le tendon une plume trempée dans le beure d'antimoine, qui occasionna de la douleur, mais le liquide étoit coulé sur les parties voisines.

Exp. XIII.

Nous passames ensuite à l'ouverture de la poitrine d'un autre chien. On separa le cœur du péricarde, sans cependant le déplacer. Ses mouvemens durerent pendant seize minutes premieres, depuis la mort de l'animal, & ils continuerent

tinuerent regulierement, en diminuant toujours un peu. Quelques inſtans avant qu'ils ceſſaſſent tout à fait, on l'irrita avec un fer, & ils recommencerent avec force. Nous tirames enſuite le cœur de la poitrine; on le plaça ſur une planche, & nous en renouvellames ſouvent le mouvement en irritant de nouveau les parties muſculaires, & les oreillettes. Enfin lorſqu'ils furent devenus aſſez languiſſans, nous touchames les mêmes parties avec du beure d'antimoine, & avec un fer rouge; mais l'irritabilité étoit preſque entierement éteinte. Il en fut de même de l'inteſtin colon, ſur lequel nous fimes pluſieurs tentatives inutiles. Nous voulions encore éprouver l'inſenſibilité de la dure mere, mais il étoit trop tard. Nous choiſirons pour cela un tems plus commode. J'ai l'honneur de me dire comme à l'ordinaire &c.

Votre très humble ſerviteur & ami EBERHARD AUDRICH.

Florence 26 Août 1755.

L'ardeur de vérifier les expériences de M. HALLER, a été plus vive à Florence, que dans les autres villes d'Italie. J'y arrivai environ le 1er de Septembre avec M. CESAREO POZZI de l'ordre des Religieux Olivetans, Professeur en mathematique dans l'Université de Rome; & ce dernier fut surpris de rencontrer dans les rues un si grand nombre de chiens boiteux. Ces jambes maltraitées lui annoncerent d'abord le noble exercice des Philosophes & des Anatomiciens de Florence. On lui apprit ensuite la multitude des expériences, la diversité du succès, & la difference des sentimens. Il forma, avec plusieurs Medecins, Chirurgiens, & Philosophes de cette ville, une nouvelle conjuration contre les chiens, qui fit trembler les chasseurs, les bergers & les bouchers, dans la crainte, qu'on n'exterminat enfin la race de ces animaux si utiles. Je ne veux pas, Monsieur, reveiller votre tendresse pour ces petits animaux, & vous inquieter du recit de toutes les inventions, dont on se servit pour les martiriser. L'honorable hôpital, & la prison de ces infortunés fut la maison de M. le Comte PIERRETTI. Poussé

par

par son attachement pour les sciences, ce Seigneur se fit un plaisir de fournir le nécessaire aux patiens. Que le spectacle étoit à la fois beau & touchant ! Là gisoit Licisque & Melampe, avec la tête bandée, pour avoir été trepanés, ou pour avoir eu le péricrane découvert. Ici Jourdain, Tigre & Danube, couverts de chiffons, pour défendre contre les injures de l'air la pleure du premier, l'aponeurose de l'abdomen de l'autre, & le péritoine du troisieme. Enfin d'un autre coté Joran, Trompette & Damine, qui étoient vetus de blanc, pour couvrir leurs tendons.

Le jour suivant, on vit accourir en foule au Palais de M. le Comte, quatre sortes de personnes respectables, des Medecins, des Chirurgiens, des Philosophes & des Curieux. Tous passerent dans l'infirmerie, pour faire leur visite aux malades. La présence de tant de personnes de distinction les étonna : ils se regardoient les uns & les autres, & ils paroissoient persuadés, qu'ils n'étoient plus des chiens. Mais ils furent bientôt desabusés, quand ils se virent tirés de leurs lits, pour passer à la potence, & qu'ils apperçûrent le cruel attirail d'aiguilles,

de trepans, de lancettes, de canifs, de rasoirs, d'antimoine, de nitre, d'eau forte, déguisés sous le beau nom d'esprit & de beure. Alors, nous sommes des chiens, se dirent ils à eux mêmes, & les plus malheureux des chiens. Alors ils envierent le sort de ces pigmées de Malte, ou de Boulogne, qui sont les délices d'un aimable dame, ou celui de ces geans de Corse, qui sont la passion d'un berger. Déja toute l'assemblée étoit armée de fer & de caustiques, pour tourmenter les criminels, qui trembloient de peur, lorsqu'il arriva à l'improviste un courier de Berne, qui remit à M. le Comte un paquet de la part de M. HALLER. Il contenoit, qu'en vertu de son autorité sur le regne animal ce savant accordoit à perpétuité un ample privilege d'insensibilité à tous les tendons, les ligamens, les périostes, les péricranes, les aponeuroses, les péritoines, les pleures, les dures & les pies meres d'Italie. En effet ce fut en vain que ces Messieurs piquerent, qu'ils trancherent, qu'ils oignirent; qu'ils brulerent ces parties, les animaux furent inébranlables. Parmi un si grand nombre, il n'y eut que le seul

Lisisque

Lisisque, qui parut sentir les expériences, que l'on fit sur la dure mere. Aucun des assistans ne pût en deviner la cause. On relut le diplome, pour savoir si M. de HALLER avoit exclu celui-ci du privilege, qu'il avoit accordé à tous les autres; mais il n'en disoit pas un mot. Enfin nous soupçonnames que Lisisque étoit Grec d'origine, & qu'ainsi il ne pouvoit pas avoir part aux avantages, qu'on n'avoit accordé qu'aux Italiens. Pour mieux s'en éclaircir le P. POZZI voulut repeter l'épreuve.

EXP. XIV.

Le jour suivant, sur un chien qui fut véritablement de ce pays. On jugea même convenable, que cela se fit en présence de deux témoins, MM. ANTOINE COCCHI & JEAN TARGIONI, Médecins célebres dans toute l'Europe. On trouva en effet que la dure mere de celui-ci étoit insensible. Il jouïssoit même des prérogatives, que M. de HALLER n'avoit pas accordées, & dont je ne vous parlerai pas, à cause de cela. Si vous avez envie de les voir, Monsieur, lisez, s'il vous plait, la lettre latine,

que le célebre P. POZZI a adressé à M. A. LAGHI, Philosophe & Medecin de Boulogne. Elle a été imprimée à Florence, le 30 du mois de Septembre passé. Vous y trouverez plus de details, sur les expériences, que je n'ai rapporté ici qu'en passant, pour n'être pas ennuieux. Tout cela vous prouvera, Monsieur, que les parties, dont nous avons parlé, sont insensibles, non seulement dans les animaux de l'Allemagne, & de la Suisse, mais même dans ceux de l'Italie. Il paroit même, qu'en France ils ont le même bonheur. C'est du moins ce que nous apprend M. CASTELL, dans l'article 85 de sa dissertation, & M. de HALLER dans une lettre, qu'il écrivoit au même M. CASTELL, son éleve, en datte du 14 Janvier 1753. J'en ai conservé une, qu'un Chirurgien de Paris écrivoit à un Savant d'Italie le 21. de Juillet passé. Il lui racontoit plusieurs expériences, que lui & d'autres Savans de cette Capitale avoient faites, sur l'insensibilité des tendons, du péricrane, des périostes, de l'aponeurose, & de la dure mere, dans des hommes & des animaux: expériences qui ont toutes confirmé la découverte de M. HALLER. Je ne veux pas

pas vous entretenir plus long tems, en vous décrivant en detail ces obſervations. Je vous rapporterai ſeulement une circonſtance particuliere, qui arriva au troiſieme chien, que ce Savant de Paris employa pour ſes doctes recherches. On ne pouvoit pas, dit il, toucher le tendon d'Achille du troiſieme chien avec le doigt, ou de quelque autre maniere, ſans lui faire pouſſer les hauts cris. Mais lorſqu'on le piquoit, ou qu'on le touchoit avec de l'eau forte il ne donnoit aucun ſigne de ſentiment. Nous fumes fort long tems ſans connoitre la cauſe de ce phénomene; mais après la mort du chien, nous vimes que cela venoit d'un filet nerveux, qui paſſoit en dedans le long de l'orle du tendon. Ce filet ne ſe trouvoit pas dans les deux autres, & je ne l'ai jamais vû dans tous ceux, que j'ai ouvert depuis lors. Le doigt, qui étoit plus large, l'attrapoit facilement, mais nous n'avions jamais porté deſſus la pointe du couteau, ou une goute de cauſtique, que nous emploiions. Il rapporte enſuite, combien les découvertes de M. HALLER ſur l'inſenſibilité, & ſur l'irritabilité avoient eſſuyé de contradictions dans Paris. El-

M 6 les

les ſont utiles, ces contradictions, lorſqu'elles viennent de perſonnes de mérite & de bon ſens. C'eſt le chemin le plus ſûr, qui conduit à la vérité. Vous trouverez des differences de ſentimens entre le maitre & les diſciples, dans les diſſertations mêmes de MM. HALLER, ZIMMERMANN & CASTELL : diſſertations qui ont été traduites en Italien, par mon collegue le P. J. V. PETRINI, & imprimées dans cette ville. M. ZIMMERMANN prétend, que les nerfs ſont irritables & que le péricrane eſt ſenſible ; & ſelon M. de HALLER les nerfs ne ſont pas irritables, & le péricrane eſt inſenſible. Cela a engagé ce dernier à repeter ſes obſervations ſur l'irritabilité des nerfs. L'une d'entr'elles en particulier eſt faite avec tant de ſoin, qu'elle paroit décider la queſtion en ſa faveur. Vous la trouverez à la pag. 42. de la traduction Italienne. M. CASTELL reprend auſſi l'autre erreur de M. ZIMMERMANN à l'article 83 de la troiſieme diſſertation. Voilà comment ils ont cherché la vérité, ſans égard & ſans prévention. La diverſité des ſentimens n'a pas troublé leur amitié ; & après ces differens ils ſont demeurés entr'eux

tr'eux ce que je ſuis vis à vis de vous. Monſieur Votre affectionné ſerviteur & & ami URBAIN TOSETTI.

Rome 1er Novembre 1755.

RESULTAT

des expériences.

1. Les tendons ſont inſenſibles (1), & s'ils paroiſſent avoir du ſentiment il eſt du à leurs envelopes (2), & à leurs nerfs.

2. Le péricrane eſt inſenſible dans l'homme (3).

3. Et la pleure dans l'animal (4).

4. Et la dure mere (5).

(1) Exp. 1. 2. 3. 4. 8. 10. 11. 12. dans pluſieurs animaux.
(2) Exp. 1. 3. 7. 9. dans l'homme.
(3) Exp. 5.
(4) Exp. 6.
(5) Exp. 14.

XIII.

XIII.

PREFACE

Que le

P. J. VINCENT PETRINI

a mis à la tête de la traduction du Memoire de M. de HALLER, *sur l'insensibilité & l'irritabilité de quelques parties des animaux.*

Sull' Infenfibilita e Irritabilita di alcune parte degli animali Differtazioni de' Signori de HALLER, ZIMMERMANN e CASTELL trafportate in lingua Italiana dal P. GIAN VINCENZO PETRINI, delle Scuole Pie, Lettore di Filofofia e Matematica in Collegio Nazareno, colle Lettere del P. URBANO TOSSETTI fullo fteffo argomento fu Roma 1755. 4tò.

On ne voit chez les Philoſophes modernes, que des éloges ſur la perfection, où la Phyſique, la Medecine, & toutes les ſciences, ſont parvenues de nos jours. La nature, autrefois ſi avare de ſes dons, repand maintenant une vive lumiere, à la faveur de laquelle nous ſommes parvenus à dévoiler les miſtères les plus cachés, & à pénetrer dans les cachettes les plus obſcures de ce vaſte Univers. Il nous reſte peu de choſes à découvrir, & nous ſommes aſſurés de les connoitre. Tous ceux, qui oſent ſoutenir le contraire ſont à l'inſtant décorés du nom de ſectaires, & ce mot ſignifie tout dans la bouche d'un Dogmatique obſtiné. Au mépris de tant d'éloges, malgré l'odieux nom de ſectaires, il ſe trouve cependant encore des gens aſſez ſinceres, pour avouer leur ignorance. Ils trouvent partout des doutes; rien ne leur paroit ſûr, & après un mur examen, ils prouvent, qu'il y a un eſpace infini entre la perfection & l'état, où nous voyons les ſciences. En un mot ſelon eux, bien loin que les nouvelles découvertes ſoient propres à renverſer

verser un certain Pirrhonisme, elles ne sont que lui donner plus de force. Ces deux extrêmes sont également dangereux; &, à mon sens celui, qui doute obstinément de tout, est aussi ridicule, que celui qui affirme tout sans hésiter. La route du milieu est la seule, qui soit exemte d'erreur. Mais quand il faudroit absolument s'écarter de cet équilibre j'aimerois mieux donner quelque chose au sentiment de PIRRHON, parceque ce seroit un obstacle de moins à la découverte du vrai.

D'ailleurs, il ne faut pas s'y tromper, nous n'avons rien de certain dans la Physique, que ce qui est fondé sur les observations & sur l'expérience. Tout le reste se reduit à des definitions nominales, à des conjectures, à des raisonnemens spécieux, à des systemes bien arrangés, qui ne doivent avoir d'autre mérite, que celui d'être produits, par une imagination féconde, par un esprit sistématique; tout au plus auront-ils un plus grand degré de probabilité, qui ne parviendra jamais jusqu'à la certitude. Si nous donnons carriere à notre imagination, nous formerons de beaux portraits, & notre amour propre pour-

ra

ra nous perſuader, qu'ils ſont reſſemblans à l'original. Qui nous aſſurera cependant, qu'il n'y ait pas entr'eux une auſſi grande difference, qu'il y en a entre l'idée que nous avons d'un drap rouge, ou noir, & celle que s'en forme un aveugle, qui n'a d'autre moyen pour le connoitre, que l'attouchement.

Une ſeule expérience, une obſervation aſſurée nous fait ouvrir les yeux; nous appercevons alors l'erreur, comme nous le voyons tous les jours. La plus petite découverte rend inutiles en un moment les ſueurs, & les fatigues de pluſieurs années. Si nous n'apprenions pas par là à nous défier de nos lumieres, nous n'aurions d'autres fruits de tant de travaux, que le plaiſir d'avoir compoſé un docte roman. Je ne parle pas ici de la honte, que l'on a de s'être trompé ſi groſſierement, & par témérité.

Les nouvelles découvertes, qui font le ſujet des diſſertations, que l'on va lire, ſerviront de preuves à ce que je dis. Elles ſont de nature à humilier beaucoup la vanité & la préſomption de l'eſprit humain. Qui auroit jamais cru que les plus grands hommes, les plus célebres Anatomiſtes, les plus verſés dans

la

la Medecine & dans la Chirurgie, eussent pû tomber dans une erreur si grossiere sur un sujet si rebatu, si fort à la portée de nos recherches, que l'est le corps humain? Il n'est pas question ici d'une équivoque peu considerable. Ce qu'on ignoroit ne pouvoit pas être plus manifeste. Et quoique rien ne soit plus vrai, on ne croira pas un jour, que cette ignorance ait pû avoir lieu, & ce sera un trait bien frappant, qu'il faudra ajouter à l'histoire des erreurs de l'esprit humain. Qui est-ce qui n'avoit pas entendu répéter que les tendons, le périoste, la dure mere, étoient les parties les plus sensibles des animaux? Que la lésion de ces parties étoit la cause des maux les plus cruels, des simptomes les plus dangereux, de la mort même? Et cependant tout cela se trouve faux. Cette découverte a été faite par M. ALBERT HALLER, Président de la Societé des Sciences de Göttingue, Membre de l'Academie Royale de Paris, de l'Academie Royale de Chirurgie, de la Societé Royale de Londres, de STOKholm, d'Upsal, & de Berlin, & de celles des Curieux de la Nature de Boulogne & de Florence.

Deux

Deux de ses éleves, MM. J. G. ZIMMERMANN & PIERRE CASTELL, l'ont confirmée par une foule d'expériences, sur les animaux, qui ne parlent point, comme sur ceux, qui parlent. Ces tentatives ont eu le même succès en France, & dans divers endroits de l'Italie. Nous les avons répétées nous mêmes dans le College Nazaréen. Le nombre des expériences, le profond savoir des personnes qui les ont faites, les précautions, qu'on a prises, en les faisant, ne laissent pas douter de la vérité de la nouvelle découverte. Les tendons, les périostes, la dure mere & la pie mere ne sont plus sensibles, ou, pour mieux dire, elles ne l'ont jamais été. J'avoue, si cette verité bien établie fait beaucoup d'honneur à M. HALLER, qu'elle ne sauroit être plus mortifiante, & en même tems plus instructive, pour nous. Si les hommes les plus clairvoyans se sont trompés sur un sujet, qui étoit aussi proche de nous, que l'homme l'est de nous même, combien peu devons nous nous confier à nos propres lumieres? Combien de raisons n'avons nous pas de douter de ce qui nous paroit le plus certain?

Mais,

Mais, dira quelqu'un, cette même raiſon ne devoit elle pas nous mettre en garde contre la nouvelle découverte, que l'on nous propoſe? M. HALLER ne peut-il pas s'être trompé comme tous les autres hommes? Pourquoi, le grand BOERHAAVE, van SWIETEN, HEISTER, GARENGEOT, & une infinité d'autres Medecins lui ſeroient-ils inférieurs? Ont-ils avancé des faits fondés uniquement ſur leur caprice? Non ſans doute: ils ſe ſont appuyés ſur l'expérience. Ils ont vû de leurs yeux les convulſions, les tremblemens, les morts, qui ont été les ſuites funeſtes de la léſion du tendon. Pourquoi donc ſe ſont ils trompés, plutôt que M. HALLER? Ne ſera-t-il pas du moins permis de ſuſpendre ſon jugement, & de reſter dans le doute? Ce doute ne ſera-t-il pas encore plus légitime, lorſqu'on fera attention à la diverſité du ſuccès, qu'ont eu ces mêmes expériences entre les mains de pluſieurs ſavans, qui ont voulu vérifier cette propoſition?

Je ne répéterai pas ici ce que contiennent les ouvrages ſuivans; mais on y verra une reponſe fort étendue à cette difficulté. Nos auteurs y font voir

la

la fource de l'erreur des Medecins & des Chirurgiens. Ils y indiquent la raifon des maux, qu'on a vû fuivre la léfion de la dure mere. L'examen attentif de cette matiere, des expériences répétées cent & cent fois avec le même fuccès, font des raifons fuffifantes, pour juftifier ceux, qui préferent la vérité à l'ancienne opinion. Mais M. HALLER, repliquera-t-on, n'eft pas toujours d'accord avec M. ZIMMERMANN. On trouvera la reponfe à cette difficulté dans la troifieme lettre du P. TOSETTI, comme l'on verra dans la premiere & dans la feconde les écueils, que l'on doit éviter, lorfque l'on fait des obfervations fur les animaux. D'ailleurs, je n'ai garde de trouver mauvais, que l'on doute raifonnablement; je dis même que c'eft là l'unique chemin, qui nous conduife furement à la vérité. La théorie de la lumiere & des couleurs du célebre NEWTON doit peut être fa perfection aux contradictions & aux expériences de MM. MARIOTTE & RIZZETTI. Quand le doute eft jufte & moderé, il fait des véritables philofophes; quand il va à l'excès, c'eft la voye du fanatifme. La dépenfe n'eft pas fi grande pour lever

tous

intéreſſe beaucoup la Republique des Lettres. Le péricrane, la dure & la pie mere, ces tégumens, qui diminuent la force du coup, parcequ'ils ſont inſenſibles, veillent à la converſation de notre cerveau. Ce ne ſont pas là des choſes, qui méritent d'être annoncées avec tant de bruit. Si l'on ne dit pas tout à fait, que le public pouvoit fort bien ſe paſſer d'en être inſtruit; au moins il ſemble, qu'il ſuffiſoit de les inſerer dans un Dictionnaire Medico-Chirurgique, au mot *Inſenſibilité*. Notre ſiecle, qui paroit être celui des Dictionnaires, produit aſſez d'ouvrages en ce genre ſur preſque toutes les ſciences, pour que l'on en pût choiſir un, où l'on feroit entrer ces découvertes.

Tout doucement, Meſſieurs, je vous prie. Cette matiere n'eſt pas tout à fait deſtinée au badinage; elle eſt peut-être plus intéreſſante que vous ne penſez. Repondons avec ordre à ces objections. Suppoſons, pour un moment, que la Medecine & la Chirurgie ne tiraſſent aucun profit, qu'elles ne puiſſent pas même eſperer d'en tirer aucun, de la connoiſſance de l'inſenſibilité des parties, qui fait le ſujet de cette diſſertation : il reſte

encore la Physiologie & la Pathologie. On découvre seulement, que les tendons, les perioste, les ligamens, le péritoine, la pleure, & tant d'autres parties du corps humain, que l'on croyoit être sensibles, ne le sont point. Doit on regarder comme peu de chose le bonheur, que l'on a de connoitre une erreur, & de pouvoir l'éviter ? Sera-t-il inutile d'apprendre à devenir plus prudent, & à nous défier des forces de notre esprit ; de ne point fonder nos connoissances sur la seule authorité ; de nous convaincre, que malgré toutes les lumieres dont nous pouvons profiter, nous devons craindre d'être encore en proye aux préjugés & à l'erreur ? Je ne crains pas d'assurer, si la découverte de M. HALLER n'apportoit aucun autre avantage au corps humain, que cette seule utilité suffiroit pour mériter toute notre attention. Que dirons nous du prix, que l'on doit attacher à une vérité, quelle qu'elle soit ? L'esprit de l'homme est formé pour ce qui est vrai, pour ce qui est bon : il n'importe que le bien soit petit, que la vérité ne soit pas de consequence, elle contribue cependant toujours à son contentement & à son

bonheur.

bonheur. Je demande quel avantage avons nous retiré pour la societé, pour la vie, pour la ſanté des merveilleux phénomenes de l'électricité? Cependant les Philoſophes s'y ſont appliqués avec plus d'ardeur, que les Alchimiſtes ne s'attachent à leurs fourneaux. Je n'ignore pas les guériſons que l'on pretend produire, par le moyen de la machine électrique. Je ſai, que les travaux du P. J. B. BECCARIA, Profeſſeur en Phyſique expérimentale dans l'Univerſité de Turin, commencent à rendre cette découverte utile à la Phyſique. Mais ſur quel fondement auſſi eſt-on venu aſſurer ſi hardiment, que l'inſenſibilité ne feroit d'aucune utilité pour la vie humaine? Je vais démontrer le contraire.

D'abord, ſi quelque accident fait rompre un tendon, comme cela eſt arrivé quelquefois, nous n'aurons pas beſoin de nous en inquieter. Nous ne devrons pas même demander, ſi l'on peut riſquer d'y faire un ſuture, & ſi cela n'aura point de ſuites funeſtes. Non ſeulement il eſt certain, que l'on n'en doit rien craindre de facheux, mais encore, que l'on peut en épargner la peine aux Chirurgiens, & la douleur aux malades.

Le tendon fe rejoindra de lui même, fans qu'il foit befoin de futures ni d'emplatres. Si après notre propre confervation, nous devons prendre intérêt à celle des animaux, qui nous rendent tant de fervices importans, on trouvera encore de nouveaux avantages dans notre découverte. A combien de chevaux n'a-t on pas coupé les jarrets, dans les dernieres guerres d'Italie, pour les rendre inutiles à l'ennemi ? Ces animaux, auxquels on n'attachoit d'autre prix, que celui, que l'on pouvoit tirer de leur peau, auroient pu rendre des fervices fignalés, fi on leur avoit accordé quelques femaines de repos. Mais ne nous écartons pas de nous mêmes. Si le fang, ou la limphe, viennent à s'extravafer dans le cerveau, s'il s'y engendre quelque pus, nous pourons fans rien craindre enlever la dure mere. Il eft vrai que les Chirurgiens François avoient déja effayé de faire quelque chofe de femblable ; mais on ne regardoit pas leur opération comme bien fure, & fi le malade étoit mort par quelque autre caufe, les parens n'auroient pas manqué d'intenter un terrible procés au pauvre chirurgien. Il feroit trop long de rapporter

porter ici tous les avantages que la Pathologie, la Physiologie, & la Psychologie peuvent tirer de l'insensibilité des parties, dont on a fait le détail dans les dissertations, qui suivent. Nous verrons dans peu d'années les changemens que cette découverte produira. Quant à moi, je me contenterai de remarquer, que l'insensibilité une fois établie, le sentiment de ceux, qui vouloient, que les nerfs fussent les seuls organes de la faculté sensitive, reste bien assuré. Toutes les parties, qui ont été prouvées insensibles, ne contiennent aucun nerf; & s'il en passe quelqu'un sur la superficie, il suffira, pour produire une sensation, dès qu'on l'irritera. Ainsi les nerfs sont les seuls organes des sens, soit que l'âme reside dans la moelle du cerveau, soit qu'elle soit repandue par tout le corps. Avec tout cela j'avouerai, que l'insensibilité est de peu de consequence, en comparaison de l'irritabilité, qui est le principal sujet de ces dissertations.

L'irritabilité est une découverte si considérable & si utile, qu'elle suffiroit seule pour immortaliser le nom de M. HALLER, quand ses autres ouvrages ne

le rendroient pas célebre par tout le monde. Elle repand autant de lumiere ſur la machine du corps humain, que l'attraction de NEWTON en a repandu ſur le mécaniſme de l'Univers. La nature avoit donné cette proprieté au grand monde, tandis qu'elle avoit aſſigné l'autre au petit. Avant cela on n'avoit que des ſuppoſitions pour expliquer tant de phénomenes merveilleux, & même elles ne ſuffiſoient pas pour reſoudre toutes les difficultés. L'attraction a enfin mis dans un plein jour le ſiſtême des planetes; elle nous a fait connoître la lumiere & les couleurs. Aujourd'hui l'irritabilité explique de même l'ordre, la mécanique, & les mouvemens du corps humain. Elle met l'ame dans la place, qui lui eſt propre, & elle nous découvre la maniere, ſuivant laquelle elle opere. Juſques ici on avoit vû échouer tous les efforts, que les Medecins & les Philoſophes avoient fait, pour éclaircir cette matiere. Que l'on voye par exemple les tentatives de STAHL, & les efforts de ceux, qui cherchoient à expliquer par la mécanique tous les mouvemens, & toutes les actions des animaux. Il eſt vrai, qu'il y avoit eu des perſonnes, qui avoient pris une

route

route moins écartée. Selon eux l'ame étoit la maitresse des mouvemens spontanés & animaux ; mais la mécanique du corps produisoit les actions nécessaires, comme le mouvement du cœur, le mouvement péristaltique du ventricule & des intestins &c. Mais qu'étoit-ce que cette disposition mécanique sans une force, qui la mit en mouvement? Il falloit une personne, qui eut autant de lumieres & d'expérience que M. HALLER, pour découvrir des choses, que tant d'autres n'avoient pas apperçûes, ou qu'ils n'avoient remarquées, qu'en passant & sans en profiter. Tous les jours l'irritabilité s'étoit montrée aux yeux de plusieurs personnes, sans qu'aucun eusse pu la reconnoitre, ou qu'aucun en eut fait quelque cas ; de façon que M. HALLER doit avoir toute la gloire de la découverte. Je ne rapporterai pas les preuves de ce que j'avance, parceque M. HALLER les a mises à la fin de sa dissertation, & que M. le Docteur TISSOT fait toucher au doigt, qu'il en est ici de l'irritabilité, comme il est arrivé de l'attraction. Les observations de KEPLER n'ont pas obscurci la gloire du grand NEWTON. M. TISSOT

 a prou-

a prouvé, combien l'irritabilité étoit utile, pour établir la solide théorie, & la véritable pratique de la Medecine. Il a fait ce que son art exigeoit de lui, il ne me reste qu'à ajouter le bien, qu'elle fera à la Physique, à la Psycologie & à la Morale.

J'ai insinué plus haut, que l'irritabilité produit les mêmes avantages pour la connoissance de la physique du corps humain, que l'attraction a occasionnés pour nous faire connoitre la figure, l'ordre & le mouvement des planetes. L'irritabilité est l'unique & la véritable cause des mouvemens nécessaires. Elle est le principal moyen, dont l'ame se sert, pour produire les actions volontaires : enfin c'est la base de toute la vie animale ; & c'est elle qui nous rend susceptibles de certaines passions. Pour prouver tout cela, je dois faire précéder un principe, lequel une fois bien établi, me servira à démontrer tout le reste. Je suppose donc, que les fibres des animaux, le cœur, les intestins, les muscles &c. sont des parties irritables de leur nature : c'est à dire, que lorsque

lorſqu'on les pique avec quelque inſtrument, ou qu'on les touche avec quelque corroſif, ou ſimplement avec quelque fluide, elles ſe retirent, & elles ſe remettent d'elles mêmes, dès que l'irritation ceſſe. Ce n'eſt pas ici une ſuppoſition idéale, fondée ſur quelque fait équivoque ; mais c'eſt un principe, que l'on trouvera démontré dans les diſſertations ſuivantes, & dans la ſeconde Lettre du P. TOSETTI ; un fait qui eſt établi ſur une infinité d'expériences.

Il n'eſt pas douteux, repliquera quelqu'un, que les fibres & les muſcles ſont irritables, après les expériences de MM. HALLER & ZIMMERMANN. Mais, qui nous aſſurera, que cela ne dépend pas de l'ame, comme d'une cauſe efficiente, de la même maniere, que STAHL lui attribue le *ton* des fibres, qui a quelque rapport avec l'irritabilité de M. HALLER ? Comment ſaurons nous, ſi elle ne nait point de la diſpoſition mécanique de la machine, ou de quelque autre qualité, peut-être deja connue ? Mais je repons, que l'expérience ſeule me conduit à aſſurer, que l'irritabilité eſt une

proprieté naturelle des fibres, & qu'elle eſt indépendante de toutes les cauſes, qu'on lui a données. Les muſcles, & en particulier le cœur, conſervent cette proprieté pluſieurs heures après la mort de l'animal; quand même on les ſépare du corps, & qu'on les reduit en pieces. Voilà une preuve bien évidente, que l'irritabilité ne dépend pas de l'ame, & qu'elle differe beaucoup du *ton* de STAHL, qui n'eſt autre choſe que l'élaſticité. Je ferai voir bientôt, quelle différence il y a entre cette derniere proprieté des corps, & celle dont nous parlons. C'eſt en vain que l'on chercheroit ſa cauſe dans la mécanique : on ne peut conſiderer la ſtructure du corps, que comme une puiſſance; mais pour qu'il ait du mouvement, il faut une force réelle. D'ailleurs, quand on détruira cette ſtructure, quand on diviſera ces parties, l'irritabilité devra ceſſer auſſitôt. Je ne veux cependant pas nier, que la diſpoſition des premiers élemens, qui compoſent les fibres, n'aient beaucoup de part à la cauſe de leur irritabilité. La même matiere peut perdre ſon élaſticité, l'attraction n'a plus lieu, lorſ-

lorſqu'on dérange la diſpoſition des parties. Cependant ce ſont des forces naturelles, qui ne dépendent pas de la mécanique, comme tout le monde le ſait, & comme les inutiles efforts des Carteſiens le ſont aſſez voir. Ainſi la même fibre n'eſt pas irritable dans les veines, dans les nerfs, dans les tendons. Cela ne veut pas dire, que les fibres n'aient pas encore cette proprieté; mais elles ne ſont pas diſpoſées de façon à recevoir l'impulſion & à la conſerver. De la même manierè, que les élemens de l'eau changés en glace forment un corps compreſſible & élaſtique, & qu'ils perdent cette qualité dès qu'ils ſont ſeparés. Tout comme encore le criſtal devient électrique, lorſqu'on le frotte, & qu'il perd cette proprieté, lorſqu'on ne le frotte pas. Ou pour me ſervir d'une comparaiſon, qui convienne mieux avec l'idée, qu'on peut ſe former de l'irritabilité, le mouvement d'une pendule, bien qu'il ſoit toujours en action, ne devient propre à marquer les heures, que lorſqu'on le joint à des pieces, qui lui conviennent &c.

Il me reste enfin à prouver, que l'irritabilité ne dépend d'aucune force jusqu'ici connue. Il n'y en a que deux, qui peuvent avoir quelque rapport avec elle, savoir, l'attraction & l'élasticité. Par rapport à la premiere, il suffit d'en examiner les loix & les phénomenes, & de les comparer avec ceux de l'irritabilité, pour être convaincu qu'il n'y a aucune ressemblance entr'elles.

L'attraction unit étroitement les parties de la matiere. Dès qu'elles se touchent, elles s'attachent les unes aux autres. C'est là le principe de la cohésion. Mais dans l'attraction des molécules on n'y observe point des mouvemens, comme je les ai observé moi même, pendant plusieurs heures dans le cœur & dans la poitrine des grenouilles. J'ai eu occasion de le voir en particulier dans la 23 expérience, que l'on lira dans la seconde lettre du P. TOSETTI.

L'attraction s'augmente en même raison, que la quantité de matiere; au contraire l'irritabilité du cœur & des intestins diminue à mesure, que la masse augmente. J'ai même remarqué, que l'irritabilité est plus grande, lorsque les animaux sont plus jeunes. Enfin l'attra-

ction

ction unit étroitement les fibres du cœur & des autres muſcles, de façon qu'il faut une force plus grande pour les ſeparer. Comment ſeroit-il donc poſſible, que le picottement excité, je ne dis pas par la pointe d'une lancette, ou par un cauſtique, mais par un petit degré de froid ou de chaud pût deſunir les parties, pour produire ces mouvem is alternatifs? M. ZIMMERMANN a dit quelque choſe de ſemblable ſur cet article, comme on peut le voir dans les articles 50 & 51 de ſa diſſertation.

Il me reſteroit à parler de l'élaſticité. Il paroit qu'elle a plus de rapport avec l'irritabilité, qu'aucune autre qualité connue. M. HALLER a épuiſé cette matiere à la pag. 56 & ſuiv. de ſa diſſertation. J'obſerverai ſeulement, ſuivant les idées de cet illuſtre auteur, que la peau, les tendons, les arteres, les cartilages, & les os ſont les parties les plus élaſtiques du corps humain, & que ce ſont préciſément celles, qui ne manifeſtent aucune irritabilité, quelque violens, que ſoient les moyens, que l'on employe pour cela. Le froid diminue l'elaſticité, au lieu qu'il augmente l'irritabilité du cœur & des inte-

ftins. Cette qualité n'eft donc pas produite par l'élafticité, & on ne doit pas confondre ces deux proprietés. L'irritabilité eft une qualité, qui differe de toutes celles, que l'on connoit jufques ici: elle eft néceffaire à la vie, elle produit les fonctions des fibres, & elle leur eft donnée par la main infiniment fage, qui forma le corps. Me voilà enfin parvenu à démontrer tout ce que j'avois avancé ci-deffus.

La beauté, l'utilité & la néceffité de l'étude du corps des animaux a toujours excité l'attention & la curiofité des favans. Il faut cependant avouer, qu'il y a deux fiecles, qu'on favoit peu de chofe au delà, de ce qu'on obferve tous les jours dans les boucheries. On ignoroit alors prefqu'entierement, je ne dis pas les vaiffeaux du fang & les nerfs, mais on ne connoiffoit qu'imparfaitement les parties les plus confiderables des inteftins. On ne favoit ce que c'étoit qu'une infinité de petits vaiffeaux, de glandules, de mufcles, de tégumens, d'ovaires, de veficules feminales, de vaiffeaux lactées, de conduits du chile & de tant d'autres parties, qu'il feroit trop long de détailler. Ce n'eft qu'à

force

force de ſoins & de travaux, que les modernes ſont parvenus à les découvrir. Que dirons nous d'une infinité d'opinions erronées, ſur leſqu'elles les anciens ſe repoſoient tranquillement ? Telles étoient l'idée qu'ils avoient ſur le ſang, ſur ſa formation dans le foie, ſur l'origine des nerfs & ſur pluſieurs autres matieres. Cela nous prouve les progrès merveilleux, que l'anatomie a fait de nos jours, & cela fait voir les obligations éternelles, que nous avons à MM. MALPIGHI, BELLINI, MORGAGNI, FALLOPE, LEEUWENHOECK, COWPER, RIDLEY, BARTOLINI, RUYSCH, WINSLOW & à pluſieurs autres Auteurs, que la brieveté de cette preface ne me permet pas de nommer. Par le moyen des préparations, des macérations, des injections anatomiques & du microſcope, ces grands hommes ont porté la connoiſſance du corps humain au point, où nous la voyons. Mais nous ignorions encore le principal. Nous ne connoiſſions pas le reſſort, qui mettoit en mouvement les parties de cette admirable machine. Quelque ſoin que l'on eut employé, pour découvrir le principal inſtrument, dont

l'eſprit

l'eſprit ſe ſervoit pour l'animer, tout juſqu'ici avoit été inutile. L'on s'étoit perdu dans l'obſcurité des conjectures & des imaginations, & l'on ſeroit encore à cet égard dans les ténebres, ſi M. HALLER ne nous avoit pas donné le moyen de marcher ſans crainte dans un ſentier ſi difficile. L'irritabilité eſt un principe aſſuré, ſur lequel ſe fonde toute l'économie animale : elle eſt le principe moteur de cette mécanique admirable : c'eſt elle qui donne l'origine, l'accroiſſement & la vigueur à toute la machine : enfin c'eſt le principal inſtrument, dont l'ame ſe ſert pour gouverner ce corps. Plut au ciel, que nous puſſions ajouter ſans rien craindre la maniere, ſuivant laquelle cette fonction s'exécute, & que nous puſſions entrer dans le detail là deſſus! Mais il n'eſt pas permis à l'eſprit de l'homme d'aller ſi loin. Ces connoiſſances ſont reſervées à celui, qui a fait éclater ſa ſageſſe & ſa puiſſance, dans la formation de cet excellent ouvrage. Si cependant il étoit permis de hazarder quelques conjectures, je pourrois ajouter quelque choſe là deſſus.

Le cœur a ſon ſiege au milieu de l'embrion

brion encore invisible. Comme il est irritable de sa nature, il est continuellement en efforts pour se remuer, & pour faire les ritmes de ses mouvemens. Dès qu'il aura été irrité extérieurement par l'air, ou par quelqu'autre cause semblable : il se contractera tout d'un coup, & il forcera les humeurs, qu'il contient de même que les autres vaisseaux, à se repandre dans les petites veines & dans les arteres, pour revenir ensuite d'elles mêmes à leur source. Ces liqueurs en revenant encore les ventricules du cœur, & ce qui étoit la cause du mouvement en deviendra l'effet. Le cœur irrité de nouveau repoussera les fluides, & cette succession de la cause & de l'effet entretiendra dans le corps la circulation du fluide, qui est la premiere source de la vie animale. Les glandes feront cependant les préparations nécessaires ; les parties prendront leur accroissement, & le corps organisé deviendra peu à peu visible. Les alimens préparés, & mis en mouvement par la nature irritable des intestins & des autres parties musculaires, donneront la force & l'accroissement aux membres renfermés dans le ventre de la mere. Si nous voulions faire

re attention à la grande irritabilité du ventricule, des inteſtins & des autres parties, nous comprendrions ſans peine comment ſe fait la digeſtion, la ſécretion, & l'excretion dans un corps déja formé. Mais il eſt tems maintenant, que nous jettions un coup d'œil ſur l'homme, & que nous remarquions en paſſant l'uſage de l'irritabilité, pour expliquer les mouvemens animaux & volontaires.

Les expériences, que l'on lira dans cet ouvrage, démontrent, quelque petit que ſoit le mouvement, qu'il cauſe une contraction dans les muſcles. Il eſt démontré, & la plûpart des Philoſophes de nos jours admettent un fluide fort ſubtil, qui prend ſa ſource dans le cerveau, & qui parcourt tous les nerfs. C'eſt à ce fluide, qu'on a donné le nom d'eſprits animaux. Si l'on vouloit voir les preuves de l'exiſtence de ce fluide il n'y auroit, qu'à lire l'ouvrage du grand BOERHAAVE (*Prælect. Acad.* §. 274. 284.) & les obſervations de M. HALLER ſur cet endroit. Ce que nous obſervons dans nous même ne nous permet pas de douter, que ces eſprits ne ſoient à portée d'obéir aux volon-

volontés de notre ame, & de se transporter où elle leur commande d'aller. Ces esprits mis en mouvement, par la force de l'ame, se porteront, par le moyen des nerfs, dans les muscles des parties, qui doivent se mouvoir: l'irritation produira une sorte de contraction dans les fibres; & ainsi cette partie sera agitée, de même que le reste du corps.

Je ne veux pas dire, qu'il n'y ait point d'autre cause, qui irrite les fibres. L'on ne doit même prendre ce que je dis, que comme une simple conjecture. Cependant ce que l'on observe dans le cœur, me fait croire que les esprits concourent à irriter les muscles. Si l'on coupe, ou si l'on attaque en quelque façon les nerfs du cœur, il continuera à battre pendant quelque tems; mais ce mouvement ne durera jamais long tems, & les animaux cesseront bientôt de vivre; ce qui n'arrive pas, quand on laisse les nerfs dans leur état naturel. Ce n'est donc pas uniquement le mouvement du sang, qui entretient l'irritabilité du cœur; il faut encore y joindre les esprits. Qui pourra déterminer l'activité & la force de ces esprits? Une étincelle de matiere électrique est assez

forte, pour ébranler plusieurs centaines d'hommes, qui s'y attendent, & qui font leurs efforts pour demeurer fermes sur le terrein. Le fluide renfermé dans les nerfs, pouroit-il avoir une force plus grande, ou tout au moins égale?

Si l'on suppose, que cette cause est certaine, nous n'aurons pas de peine à comprendre & à expliquer la force des muscles. Nous n'aurons pas besoin d'avoir recours à des effervescences produites par le mèlange du sang avec les esprits, comme l'ont fait MM. BORELLI, WILLIS & BERNOULLI. Nous ne serons pas obligés de supposer, quoique sans preuves, que les muscles sont composés de petites vésicules. Les fibres irritables se mettront en mouvement au moindre choc; la contraction fera qu'ils se raccourciront, & qu'ils formeront un corps dur, capable de supporter les plus grands efforts.

D'ailleurs, je suis fort éloigné de soutenir ces conjectures & d'établir là dessus un sistème. Je n'ai voulu insinuer cela, que pour faire voir l'usage de l'irritabilité par rapport à la Physique & à la Psychologie. M. HALLER a ajouté quelque chose, & M. ZIMMERMANN a poussé

poussé ses doutes encore plus loin. La matiere est nouvelle : ainsi les Physiciens auront occasion d'établir sur ce fondement des théories solides & stables. J'espere de voir un jour l'irritabilité dans ce même jour, où nous voyons l'attraction. On en déterminera peut être les loix ; & qui sait si on ne les démontrera pas géométriquement ? L'expérience nous montre, que l'irritabilité est fort grande dans la jeunesse, & qu'elle diminue à mesure que les années augmentent. Elle est plus grande dans les animaux, que nous appellons froids, & elle est moindre dans les animaux à sang chaud. On pourra donc en former une loi universelle, en disant, que l'irritabilité est en raison reciproque de l'age des animaux de la même espece ; & pour ceux de differentes especes, elle sera en raison inverse du degré de chaleur qu'ils ont. Enfin pour ceux, dont l'age & l'espece sont differens, elle sera en raison composée & reciproque de l'age & de la chaleur.

Mais les Physiciens ne seront pas les seuls, qui sauront profiter de la découverte ; la morale pourra y trouver des avantages. On entendra mieux la nature

ture des tempéramens. Des fibres plus ou moins irritables formeront des tempéramens colériques, ou flegmatiques. Nous ne devrons plus être surpris de certains mouvemens, qui regnent au dedans de nous, pour ainsi dire malgré nous mêmes. C'est ainsi que l'irritabilité est pour nous une source de belles connoissances, que nous devons toutes à M. HALLER. Je ne veux pas m'étendre d'avantage, sur cette matiere ; peut-être ai-je déja passé les bornes d'une préface. Je vais finir par quelques observations sur ma traduction.

XIV.

EXPERIENCE

DE

M. BERDOT

Docteur en Medecine, Conſeiller de M. le Duc de Wurtemberg.

Commuiquée en Manuſcrit.



ANTOINE LANGENECKER, natif de Trub, agé d'environ 26 ans, eut le malheur de recevoir le 21 de Juin 1756. un coup de faulx, qui lui coupa entierement le tendon d'Achille du pied gauche. Le malade s'imaginant, que sa playe se bornoit aux tégumens, la négligea jusqu'au 28 du dit mois, que la difficulté, qu'il continuoit d'avoir de marcher sans l'aide d'un baton, l'obligea à se transporter à l'hôpital de l'Isle. On trouva les deux extrêmités du tendon éloignées l'une de l'autre de près de trois travers de doigt; on toucha d'abord le tendon à plusieurs reprises (ce qu'on repeta pendant la cure pour s'assurer de sa réünion) on mondifia la playe de l'ordure, qui s'y étoit glissée pendant 8 jours; & tout cela sans que le malade se plaignit d'aucune douleur: on rapprocha les extrêmités du tendon, qu'on conserva jointes par des emplatres aglutinatifs, qui, du talon, s'étendoient jusqu'à quelques doigts au dessus de la playe: on fit des fomentations journellement. La guérison a été

parfaite les derniers jours du mois de Juillet de la même année ; & le malade marche comme avant l'accident. De ſorte que ledit ANTOINE LANGENECKER n'a reſſenti d'autre douleur de ſa playe, que le ſentiment léger, qui étoit inſeparable de la léſion des tégumens. Peut-être auroit-il été attaqué de convulſions, s'il avoit été prévenu comme beaucoup d'autres, de la grande ſenſibilité des tendons.

EXPE-

XV.

EXPERIENCES

DE

M. HOUSSET.

LETTRES adressées à Monsieur de HALLER *&c. &c. par Mr.* HOUSSET, *Medecin de l'Hotel-Dieu, Membre de la Societé Litteraire* &c.

à Auxerre le 20. *Decemb.* 1756.

MONSIEUR

Inftruit des opinions, qui partagent une partie des favans fur la matiere de la fenfibilité & de l'irritabilité des parties du corps animal, je me fuis engagé dans la carriere, que vous avez frayé le premier, fans que les contradictions, auxquelles vous deviez vous attendre d'être expofé, puffent rallentir vos pas animés d'un louable zele. J'ai pris ce parti d'autant plus volontiers, que j'étois plus revolté, de jour en jour, des idées nouvelles, qu'annonçoient vos differtations auffi favantes qu'ingénieufes, eh ! comment ne l'être pas ! peut-on voir d'un œil tranquille renverfer tout à coup un édifice, que l'obfervation de tous les fiecles, & la fagacité de tant de Medecins célebres, avoient paru rendre inébranlable ! Comment s'imaginer, par exemple, que les tendons font infenfibles, lorfque la Chirurgie, tant ancienne que moderne, en a redouté la fimple piquure ? Le periofte n'a-t-il pas été toujours regardé comme le principal fiege de la

 douleur

douleur cruelle, que souffrent ceux, à qui on ampute la jambe ou le bras? N'a-t-on pas soin, dans l'opération du trépan, de separer le péricrane de l'os, sur lequel on applique la couronne? Les playes, qui intéressent les aponeuroses des muscles du bas ventre, ou le péritoine, ont passé, dans tous les tems, pour très dangereuses. On se fait violence, quand il faut toucher quelques unes de ces parties: on évite les expansions aponeurotiques dans l'opération de la paracentese; cependant, si on adopte vos expériences, les craintes, qu'on a eues jusqu'à-présent, doivent être bannies, comme autant de terreurs paniques. La dure mere, qu'on ménage tant en trépanant, peut être offensée impunément: on ne feroit pas même fondé à avancer, que le cerveau souffrit, cette membrane étant comprimée, puis que, par l'expérience que j'ai tentée sur ce viscere, je l'ai trouvée en grande partie insensible. En un mot, la Chirurgie prenant pour guide, ce que la nature vous a découvert, peut se rendre hardie sans être téméraire. J'étois penétré de ces réflexions, lorsque je commençai à m'instruire par le moyen de l'expé-

l'expérience. Je me ſuis vû contraint, malgré moi, de recevoir comme vrais, des faits, que le préjugé m'offroit comme autant de paradoxes. Il ne faut pourtant pas vous diſſimuler, Monſieur, que je ſuis preſque redevable de la reſolution que j'ai priſe à un Anatomiſte Medecin de Montpellier, qui, dans la vûe de vous combattre, fit l'année derniere des tentatives ſur beaucoup d'animaux. Elles attaquoient de front vos ſentimens; mais ſeulement en apparence : elles m'en auroient impoſé, ſi je n'avois preté qu'une légere attention à ſa maniere de proceder, & ſi je n'avois eu ſoin de recueillir les obſervations particulieres, qui échapent à des yeux trop prévenus, aſſez faciles en conſéquence à être trompés. Vous n'ignorez pas les preuves, qui me ſervirent à limiter les reſultats de ces expériences, dans un mémoire, que j'ai eu l'honneur de lire à la Societé Royale des ſciences de Montpellier (*a*).

(*a*) J'ai preferé de ne pas faire paroitre ce memoire ; les expériences, qu'il explique, n'ayant pas été rendues publiques. J'évite autant qu'il m'eſt poſſible les démelés literaires, & la victoire même ne doit pas nous

Vous parlerai-je de celles, qui ont été repetées par la même personne, cette année, au mois d'Avril, quoiqu'approuvées par des gens d'un mérite le plus distingué, je me hazarderois de vous faire perdre un tems, qui vous est trop précieux, attendu que l'Anatomiste refusa le défi, que je lui proposai, de lui démontrer, ainsi qu'à l'assemblée, des resultats contradictoires à ceux auxquels on avoit adheré, sans doute relatifs à sa façon d'operer : j'avouerai même, que j'en ai signé quelques uns ; mais qui dependans de cette restriction, ne portent pas avec eux le caractère de vérité, qui leur est si essentiel.

Vous présumez sans doute, qu'impatient de m'assurer à fond des phénomenes mis en contestation, je cherchois tous les jours des occasions favorables, qui levassent mes scrupules : il s'en présenta heureusement une le 5me May, veille de mon élévation au Doctorat : j'en profitai avec plaisir.

nous empêcher de souffrir, quand elle afflige un autre membre de cette grande Societé, le genre humain.

EXP. I. *Sur les tendons & sur le péricrane.*

Une chienne de quatre ans tomba entre mes mains: je la facrifiai en préfence de cinq de mes Confreres, que le défir de s'inftruire avoit affemblés : j'enlevai la peau, qui parut fenfible: je dégageai le tendon d'Achille de la gaine, qui l'enveloppe; je l'irritai méchaniquement, foit en travers, foit felon la longueur: je le perçai avec le fcalpel, je le tourmentai chimiquement avec le beure d'antimoine; je coupai enfuite, par degré, fes divifions dans un point plus voifin du mufcle, enforte que je m'arrêtois à chaque fection de la moitié de la divifion. De quelque maniere que je m'y pris, l'animal ne donna aucune preuve de fa fenfibilité dans cette partie. J'ai tenté la même chofe fur le tendon de l'autre jambe, avec les précautions & les moyens, dont j'ai fait mention: il n'a pas été poffible de tirer une feule plainte du fujet de l'expérience.

Pour conclure avec plus de fureté, fur le refultat, que le tendon fembloit me donner, en même tems, que j'irritois cette partie, j'avois foin, d'é- prou-

prouver la peau & les muſcles : les cris de la chienne ne laiſſoient aucune équivoque ſur leur ſenſibilité. Cette inſenſibilité fut manifeſte ſur la gaine du tendon, & ſur le péricrane de notre chienne, que j'irritai, de long en large, avec l'huile de vitriol, le beure d'antimoine, le ſcalpel & l'épingle.

Ces expériences ſont appuiées du témoignage de Mrs. MENUREL, COLLIN, VILLET & GUILLAUME, dont quelques uns avoient ſigné les reſultats oppoſés en faveur de l'anatomiſte leur démonſtrateur : ils étoient donc intéreſſés à ſuſpendre leur jugement, ſi la vérité ne ſe fut montrée clairement : ils avoient ſi peu l'intention d'y conſentir en aveugles, qu'ils ont voulu s'en aſſurer par eux-mêmes, & mettre la main à l'œuvre ; ils ont été ſi ſurpris de ce qu'ils voyoient, qu'ils n'ont pu s'empêcher de dire ingenûment, que leurs Maîtres les avoient trompés, ou qu'ils avoient cru voir, ce qui n'étoit pas.

EXP. II. *Sur les tendons & le péricrane.*

Le ſept. Août je me ſervis d'un chien aſſez

affez gros & robufte ; je repetai les mêmes expériences en préfence de Mrs. FRINIAT & MARTIN, membres de notre Societé Litteraire, que le défir de procurer l'avancement des fciences & des Belles Lettres a formée depuis plufieurs années.

L'huile de vitriol & le beure d'antimoine, & les fections furent mis en ufage inutilement, pour trouver de la fenfibilité dans le tendon, & dans fa gaine ainfi que dans le péricrane. Etoit-il raifonnable de s'attendre à des effets contraires ? Ce feroit s'imaginer, que les loix, par lefquelles la nature eft dirigée, font inconftantes & variables. Non, difons le plutôt, le préjugé, ou bien le peu de précaution, donnent lieu à des procedés differens, d'où naiffent des erreurs, dont on ne revient que très-difficilement.

Je ne me contentai pas de ces deux expériences : une troifieme, ce jour-là, piqua ma curiofité.

EXP. III. *Sur le cœur & les mufcles.*

J'étois perfuadé, depuis longtems, que le cœur, les mufcles & l'inteftin

étoient irritables, quoique ſeparés du corps après la mort de l'animal : je voulois ſavoir, qui des trois perdroit plutôt cette proprieté. Je dégageai un des muſcles appartenans à la cuiſſe de la peau, de la graiſſe & du tiſſu cellulaire, qui l'environne. Je mis au jour les inteſtins, par une ſection longitudinale ; j'ouvris enſuite la poitrine le plutôt que je pus. J'enlevai le cœur, puis le muſcle ; l'inteſtin, que je ſeparai le dernier, fut fort peu de tems irritable, ou, pour m'énoncer avec plus de précifion, le parut foiblement (il faut noter qu'il étoit farci d'excremens). Le muſcle & le cœur palpiterent environ dix minutes ſans interruption. Le cœur ceſſa le premier ſes mouvemens : je l'irritai pendant huit à neuf minutes. La pointe perdit la derniere le mouvement que j'obſervois. Le muſcle, pendant ce tems, ſe contractoit, en ſorte que ſes extrêmités s'approchoient l'une vers l'autre, tandis que le ventre ſe gonfloit : enſuite ces mêmes extrêmités s'éloignoient dans l'action oppoſée, & les fibres longitudinales, qui s'étoient écartées de l'axe dans le gonflement du corps muſculaire, reprenoient leur place.

ce. Le muſcle, après avoir ceſſé de ſe mouvoir alternativement, recommença le même jeu, lors que je l'irritai avec une épingle & le ſcalpel. J'avois beau plonger les inſtrumens dans la ſubſtance du cœur, il avoit perdu entierement ſon irritabilité, deſorte que je pouvois aſſurer, ſans craindre de me tromper, que le muſcle conſervoit la moitié plus de tems ſa vertu irritable.

EXP. IV. *Sur le péricrane & ſur le cœur.*

Le 31 Août, je voulois réïterer l'expérience du péricrane ſur un chat: je le trouvai inſenſible en l'irritant avec le ſcalpel & l'huile de vitriol. Je coupai une partie du crane, pour découvrir la dure mere: l'hémorrhagie, qui ſurvint preſque auſſitôt après la ſection, mit aux abois le petit chat, ſur lequel je travaillois. Il ne me fut pas poſſible de m'inſtruire de la ſenſibilité ou inſenſibilité de la dure mere; la mort s'empara bientôt de la victime: je me déterminai, pour lors, à chercher le degré d'irritabilité du cœur, des muſcles & des inteſtins. J'emportai, en conſéquence, le cœur, une bonne partie des côtes jointes à leurs muſ-

cles

cles intercoſtaux, & un bout d'inteſtins d'environ deux pieds. Le mouvement du cœur perſevera l'eſpace de vingt huit minutes: les oreilles continuerent à battre quatre à cinq minutes de plus: pour les muſcles intercoſtaux & les inteſtins, ils furent irritables une heure juſte: ils me donnerent lieu à quelques obſervations, qu'il n'eſt pas inutile, *Monſieur*, de vous rapporter. Sitôt que j'eus coupé une portion du canal inteſtinal, j'y remarquai un mouvement vermiculaire retrograde, qui ſe communiquoit d'un bout de l'inteſtin à l'autre, & ſe manifeſtoit évidemment ſans l'avoir excité par l'irritation: il eſt vrai qu'il dura fort peu de tems; mais je l'obtenois de nouveau, lorſque j'appliquois, ſur quelque point de la partie, une épingle & le ſcalpel, ou que je le preſſois avec le doigt. J'examinai enſuite les effets, qui reſulterent de l'irritabilité des muſcles intercoſtaux: je fixai donc mon attention vers la partie interne. Je vis, avec plaiſir, un mouvement alternatif des muſcles, par lequel, tantôt ils s'avançent en dedans, & tantôt ſont portés au dehors: leurs fibres internes, dirigées obliquement, tirent de haut en bas, de

de devant en arriere vers l'épine, de façon, que les côtes étoient amenées de dehors en dedans.

J'obſervai de plus, que ces mêmes fibres tiroient la côte inférieure vers la ſupérieure : dans le mouvement contraire, les cotes s'écartoient ſenſiblement l'une de l'autre, & reprenoient leur place.

EXP. V. *Sur le péricrane.*

Le lendemain je travaillai ſur un petit chat. L'inſenſibilité du péricrane fut démontrée : on n'en peut pas plus douter, que de celle du tendon. J'apperçus, ainſi que Mr. MARTIN, à travers une ſection que je fis au crane, un mouvement alternatif dans le cerveau, que j'avois déja remarqué à Montpellier, il y a deux ans & demi : il ſuivoit, en raiſon contraire, les mouvemens alternatifs de la reſpiration ; c'eſt-à-dire, lorſque le petit chat inſpiroit, le cerveau s'abaiſſoit, & *vice versâ.* Dans cette occaſion, j'avois coupé la dure mere, de maniere, que, dans le tems de l'expiration, le viſcere paroiſſoit déborder au-delà de la ſection.

L'irri-

L'irritabilité du cœur, des muſcles & des inteſtins, ne me procura pas des nouvelles connoiſſances; ſinon que l'inteſtin m'a paru conſerver plus long-tems ſon mouvement, dans quelques endroits ſeulement : car il eſt bon de noter, que, quoique le canal inteſtinal puiſſe être également irritable dans toute ſon étendue, il eſt néanmoins certain, qu'il y a des portions, dans leſquelles cette proprieté ne ſe perd pas ſi vite.

EXP. VI. *Sur le cœur.*

Le 5. Octobre j'étranglai, en une minute, une chate pleine. J'avois deſſein de déterminer, plus préciſément, le degré d'irritabilité du cœur. Je ne fis qu'ouvrir la poitrine, ſans en ſeparer le viſcere; il palpita pluſieurs minutes : chaque moment de diaſtole, il ſe levoit vers le ſternum, &, dans l'autre mouvement, il s'abaiſſoit du coté de l'épine; ſa pointe s'approchoit de la baze, & le corps muſculaire ſe gonfloit : il continuoit ſon jeu, lorſque paſſant un tuïau dans la veine cave, je rempliſſois d'air le ventricule droit. Je ſouhaitois

ſavoir, ſi, ſouflant dans la trachée artere & dans l'éſophage, la même choſe arriveroit. Dans la premiere opération, les poumons étoient de beaucoup augmentés de leur volume, le cœur élevant ſa pointe, la préſentoit au ſternum dans une ligne perpendiculaire ; mais je n'obſervai aucun mouvement dans la ſeconde : le cœur ſe levoit auſſi dans un degré cependant inférieur, ſans ſigne d'irritabilité. Dans l'une & dans l'autre, le cœur devenoit beaucoup plus conſidérable en volume, qu'il ne l'étoit avant le ſouffle. Je fis paſſer, de nouveau, de l'air dans la veine cave infructueuſement : j'irritai la pointe du cœur avec le ſcalpel ; toute irritabilité étoit diſparue. Les oreillettes perſiſterent à ſe mouvoir trente cinq minutes plus que le cœur ; & le reſultat de mon expérience fut, que le cœur étoit irritable l'eſpace d'une heure 15 minutes, & l'oreillette droite, une heure cinquante minutes ; que l'eau paſſoit, de la trachée artere, dans le cœur, &, de l'éſophage, il y avoit quelque conduit pour tranſmettre l'air, dans les poumons & le cœur.

Exp. VII. *Sur le péricrane.*

Le 8. Octobre, je me transportai à la boucherie : deux moutons furent préparés pour mes expériences. J'enlevai à chacun une grande partie de la peau, qui couvre la tète : le péricrane ne donna point de marque de sensibilité : il n'y eut que la peau, qui m'a, dans toutes mes tentatives, paru très sensible.

L'opération du trépan, faite malheureusement sur une partie des sinūs frontaux, très larges & très étendus dans ces animaux, ruïna le projet, que j'avois formé, de découvrir le point de sensibilité du cerveau : je ne fis que toucher la dure mere, & une grande partie du viscere, qui furent insensibles, à l'impression d'un gros stilet, qui, enfoncé assez profondement dans un des lobes, occasionna un mouvement convulsif dans l'animal, qui lui fit tourner la tète en forme d'arc.

Les expériences sans nombre, que vous avez faites, pour vous convaincre de l'insensibilité de la dure mere, viennent appuyer fortement la seule, que j'aye tentée sur cette membrane, & ne me

me permettent pas de douter du resultat. Mr. ZINN, Professeur très célebre, & votre digne éleve, a mis, par ses expériences exactes, cette vérité dans tout son jour. Son témoignage est d'un trop grand poids pour vous taire, *Monsieur*, ce qu'il m'a fait l'honneur de me mander, dans une de ses lettres écrite le 29. May de cette année : *Equidem & ipse experimenta circa sensibilitatem duræ matris institui, omni certè cautione adhibitâ; ne ullò modò illa dubia aut incerta reddi possent, quæ omnia in eo consentiunt, duram matrem omni sensu expertem, cum canes vellicatâ durâ matre, neque vocem ederent, neque, quod majoris adhuc momenti argumentum præbere videtur, caput instrumento lædenti subducerent*

EXP. VIII. *Sur le cœur.*

Le 8. Octobre, je pris plaisir à observer le mouvement d'irritabilité, dans un bœuf, qu'on venoit de tuer, une demi heure juste avant que j'arrivasse; c'est-à-dire, à 9. heures du matin. Les muscles jouerent une heure cinquante minutes, sur tout les grands pectoraux : les

les ſplenins, les complexus, le grand dorſal, les grands obliques du bas ventre, & le diaphragme. Lorſque je coupois ou irritois quelques uns de ces muſcles, le mouvement alternatif augmentoit & redoubloit ma curioſité.

J'irritois en même tems le cœur & les oreillettes : il n'étoit queſtion de rien, qui approchat de l'irritabilité, même, introduiſant le ſoufle dans la veine cave.

Exp. IX. *Sur le cœur.*

Dans les moutons, qu'on tua ce jour là & trois jours auparavant, les muſcles & les oreillettes ſe contractoient beaucoup plus de tems que le cœur; puiſque celui-ci faiſoit à peine ſoupçonner, qu'il fut irritable; ce qui ne m'étonna pas: j'entrevoyois déja la cauſe de cette différence d'irritabilité dans les animaux de diverſe eſpece ou âge.

Exp. X. *Sur le cœur.*

Le 13. Octob.

Comme j'avois vû le cœur ſe contracter pendant une heure 15 minutes dans

dans une chate, & que je défirois favoir au jufte le degré de fon irritabilité, j'étranglai un chat : le même efpace de tems, je le laiffai fur la table, une heure quinze minutes après fa mort, fans l'ouvrir ; puis je procedai à mon opération. Tout mouvement étoit éteint, dans le cœur & dans les oreillettes ; le fouffle, dans la veine cave, ne produifit aucun effet ; j'apperçus feulement, dans quelques mufcles, un mouvement encore bien foible.

EXP. XI. *Sur le périofte.*

Le 25 de ce mois, un chien fut facrifié à mes expériences : je lui piquai le périofte de la jambe avec le fcalpel & l'épingle, fans occafionner, dans l'animal, une feule fenfation douloureufe.

Comme il étoit fort & vigoureux, je croiois m'inftruire fur lui du point de fenfibilité du cerveau ; mais l'hémorrhagie, que fit naitre l'artere temporale, me déconcerta & changea la partie. J'étranglai auffitôt le chien : trois quarts d'heure après j'ouvris la poitrine. Je vis palpiter le cœur trois ou quatre minutes : je coupai la membrane, qui l'entoure,

toure, & le renferme; je veux dire le péricarde : j'y trouvai une petite quantité de férofité. Le cœur ne fut pas plutôt délivré de fon envelope, que tout battement ceffa : j'eus beau fouffler fon ventricule droit, par la veine cave, & l'irriter avec l'épingle & le fcalpel, il demeura immobile. Je découvris enfuite une partie du bas ventre, tirai peu à peu l'inteftin, qui manifeftoit fon irritabilité & la perdoit prefque dans l'inftant ; ce que j'obfervois dans le mufcle, lorfque je le diffequois, l'irritois, ou que je le coupois. Son mouvement duroit à peine deux minutes. Le ventricule, que j'éprouvai, ne donna aucun figne, qui fit juger, qu'il fut irritable; fans doute parce qu'il étoit diftendu par les alimens, que j'ai trouvé imbibés de deux liqueurs; l'une laiteufe ou chileufe, exprimée des alimens, & l'autre bilieufe, deftinée à l'œuvre de la digeftion.

Dans toutes les expériences, que j'ai faites, *Monfieur*, la peau, la membrane adipeufe, le péricrane, le méfentere, en un mot toutes les membranes, que j'ai éprouvées, n'ont donné aucune preuve d'irritabilité. Pour ce qui eft des vifce-

viſceres, comme le foye & la rate, je n'ai jamais apperçu en eux, que des mouvemens élaſtiques, qui ne doivent pas nous en impoſer; car il y a une grande différence entre l'élaſticité & l'irritabilité. La veſſie entierement reſſerrée dans les animaux ſur leſquels j'operois, ne faiſoit, pour ainſi dire, qu'un corps rond ſans cavité, tant ſes tuniques étoient rapprochées les unes des autres, & ne produiſoit aucun mouvement, lorſque je l'irritois. Les teſticules, dans un chat, ne donnoient point de ſoupçon d'irritabilité dans le tems de l'irritation. Je ne déciderai rien ſur les reins: j'ignore s'ils ſont irritables. Le tendon n'eſt ni irritable ni ſenſible. Le nerf eſt le principe du ſentiment: pour de l'irritabilité, elle ne lui eſt point tombée en partage, à moins que ce ne ſoit celle du célebre M. LORRY, qui ſemble confondre l'irritable avec le ſenſible. J'ai preſſé, entre les doigts, le nerf diaphragmatique, ſans avoir cauſé de l'ébranlement dans ſa continuité. Si on le preſſe, de bas en haut, on excite un mouvement dans le diaphragme; parce que le diaphragme eſt un muſcle, & par conſequent irritable. Si c'eſt dans leur moêlle, que

conſiſte

consiste la sensibilité des nerfs, je l'ignore. Le muscle est plus sensible, que la peau : c'est une chose, que j'ai trouvée incontestable. J'ai coupé quantité de fois la peau à des animaux, qui, souvent, ne témoignoient point de douleur : j'en étois surpris ; dans le même tems je touchois un muscle ; l'animal crioit ou il se plaignoit. Je recommençai à éprouver la peau, m'imaginant que la peur avoit donné lieu à ce phénomene, auquel je ne devois point m'attendre. Le sentiment se manifestoit à quelque point de la section. Pour les muscles, on ne peut agir sur eux, sans donner occasion à des mouvemens irréguliers, & à des cris effraïans. Si vous souhaitez, *Monsieur*, vous assurer du fait, coupez la peau de la tête à un poulet, sans toucher à la crête, ou bien à un mouton : cette vérité paroitra sans nuage, les volatiles ont la peau peu sensible. J'ai fait l'expérience sur quelques oiseaux : elle a presque toujours eu le même succès.

Remarquons, en passant, que la crainte rend certains animaux insensibles à beaucoup d'hostilités. Il est vrai que cela arrive rarement.

EXP. XII.

J'en trouvai une seule preuve frapante dans un chien, qu'on dissequoit tout vivant à Montpellier. La peau, les muscles crotaphites, les parties de la génération &c. furent tranchées : l'animal souffroit tout avec patience; mais lorsqu'on agit sur les muscles du bas ventre, il s'aperçût que l'insensibilité stoicienne n'étoit plus de saison.

Revenons à nos observations. L'épiderme est insensible : je me suis enlevé, dans maintes occasions, quelques portions de cette membrane, sans avoir ressenti quelque douleur. Il n'en est pas de même du ventricule & des intestins : les indigestions, les coliques stomacha- [illegible] ales, les dissenteries, les diarrhées tormineuses le démontrent évidemment. Sans avoir recours à l'expérience, la sensibilité de la vessie est suffisamment connuë par les retentions d'urine, les calculs, qui s'y forment, les ulceres, qui s'y engendrent, & les autres affections, qui arrivent à cette partie, sans chercher d'autres preuves étrangeres. Celle des veines, des arteres

& de l'uretere ne souffre point de difficulté : il ne faut, pour en être persuadé, que faire attention aux douleurs cruelles, que souffrent les malades, lorsque des graviers ou des petites pierres naissent & s'introduisent dans ces parties, la distention & l'irritation, qu'ils produisent, mettent aux abois ces victimes de la fureur, qui, par leurs cris, excitent la compassion. Revoquerai-je en doute la sensibilité du canal choledoche, & de la vésicule du fiel ? Une Dame des environ d'Auxerre, rendit, par la voye des intestins, 13 à 14 pierres biliaires ; les unes triangulaires, les autres cuboides, d'autres enfin d'une figure tout à fait irreguliere, à la suite d'une saignée du pied, que mon Pere lui fit faire en sa présence, elle fut subitement soulagée, [illegible]
d'une maniere extraordinaire depuis quelques mois. Ses douleurs augmentoient, lorsque ces calculs faisoient effort pour passer, par le canal choledoche ; effort occasionné par les remedes, tant intérieurs qu'extérieurs, administrés antérieurement à la saignée du pied, qui, produisant tout à coup un relachement dans le conduit, le déchargea de toutes ces concretions calculeuses,

ſes, dont il étoit rempli, pour les précipiter dans le duodenum, & procurer leur ſortie. J'ai dans mon cabinet trois de ces pierres, que je ne puis ceſſer d'admirer. Si vous les voyiez, *Monſieur*, vous ſeriez étonné de ce que la maladie ſubſiſte encore. J'ai vû dernierement cette perſonne attaquée d'une fievre continue avec redoublement : elle a rendu, par le moïen des ſaignées & des lavemens, deux calculs, differens de ceux que je conſerve. Ils reſſemblent à une eſquille d'os : comme ils n'ont pas la couleur de la bile, qu'ils ſont, au contraire, d'un blanc imparfait, je n'oſe pas aſſurer, qu'ils viennent de la véſicule : il eſt cependant vrai, que la malade ſouffroit beaucoup, & qu'elle rapportoit ſa douleur du coté du foye & vers le dos. Une ſaignée du pied, que j'ordonnai dans un moment favorable, l'en delivra, & cauſa un relachement, qui fut ſuivi de déjections bilieuſes. Mes occupations à Auxerre ne me permirent pas de continuer le traitement de la maladie : je me contentai de la laiſſer preſque ſans fievre.

L'obſervation que je viens de rapporter, conclut aſſez pour la ſenſibilité du

du canal choledoche. Pour la véficule du fiel, je ferois porté à croire, qu'elle eft fenfible, fi je ne la confiderois qu'anatomiquement, attendu qu'elle paroit compofée d'autant de membranes, que le ventricule, les inteftins & la veffie; mais une obfervation jetteroit quelque équivoque dans mon fentiment. Un Maire de notre Ville, très refpectable, pouffa une très longue carriere, avec plufieurs calculs fort gros, à la vérité d'une figure ronde, trouvés dans la véficule après fa mort : les grandes douleurs dont il avoit été tourmenté, provenoient de coliques néphretiques, caufées par des calculs, qu'on lui trouva dans la fubftance des reins.

Je n'ai point fait d'expérience pour conftater la fenfibilité du foye, & de la rate, dont je fuis pourtant certain, non feulement par l'infpection anatomique, mais encore par l'état & la douleur rapportée dans ces deux vifceres, dans les maladies qui les attaquent journellement. Il eft bien difficile de s'affurer de la fenfibilité du pancreas : on ne peut en découvrir les maladies, que par l'ouverture des cadavres ; encore n'eft-il

jamais

jamais seul vicié, & l'expérience, sur un animal vivant, seroit suspecte.

La cornée est insensible. J'avance, *Monsieur*, ce fait, sans craindre d'être contredit. Mr. DAVIEL, très habile Oculiste, a fait dernierement plusieurs opérations de la cataracte, dont j'ai été témoin, qui n'ont fait naitre aucune sensation douloureuse dans les malades. Il faut tout avouer : une des personnes à qui les deux cristallins avoient été enlevés, a déclaré avoir ressenti un petit chatouillement, qui n'alloit pas jusqu'à la douleur.

Dans toutes les expériences, que j'ai vû tenter sur la pie mere à Montpellier, je n'y ai jamais remarqué de sentiment. Les animaux étoient fort tranquilles, lorsqu'on la soulevoit avec l'erine.

Il ne me reste plus, *Monsieur*, qu'à vous communiquer quelques observations, qui sont comme autant de principes dans la matiere de l'irritabilité.

1. J'ai remarqué, que plus les animaux étoient gros & robustes, plus les muscles étoient irritables, & *vice versâ*.

2. Que l'irritabilité du cœur & des intestins duroit d'autant moins de tems, que le sujet est plus gras & plus sanguin, & *vice versâ*.

3. Que, dans les animaux froids; comme la grenouille, l'anguille, le serpent &c., le cœur conservoit beaucoup plus de tems sa vertu irritable; ainsi il ne seroit pas surprenant, *Monsieur*, que vous aiez vû battre le cœur pendant sept heures consecutives.

4. Que les muscles, dans les poissons, comme la carpe, l'anguille, &c.; dans les animaux terrestres, comme les serpens, les lezards, conservent très longtems le mouvement d'irritabilité. Coupez ces animaux par parties, ils ne laisseront pas de se mouvoir : l'on diroit, que leur corps ne seroit point divisé. Les vers jouissent de ce privilege, d'une maniere plus étendue : qu'on les partage en autant de portions que l'on voudra, le mouvement subsiste. Vous penseriez, que chaque partie forme un vers vivant : la difference n'est pas sensible.

5. J'ai observé, que l'irritabilité des parties, tant intérieures qu'extérieures, étoit en raison de l'agilité, & de la ferocité de l'animal; c'est à dire, que plus un animal est agile & féroce, plus ses parties sont irritables.

6. Qu'il n'y avoit d'irritable, que les parties composées de fibres musculaires;

laires ; ainſi la fibre muſculaire eſt la ſeule irritable.

7. Que plus un muſcle étoit fort, plus ſes mouvemens étoient lents, & *vice verſa*. La force d'un muſcle doit être animée en raiſon du nombre, plus ou moins grand, & du contact, plus ou moins immediat, de ces fibres.

8. Que le ſang, les nerfs & le contact de l'air, ne ſont pas la cauſe de l'irritabilité.

1. Ce n'eſt point le ſang : les bœufs, les moutons, le chat, que je n'ai étranglé, que très difficilement, & le chien, m'en ont offert la démonſtration. Le ſang, accumulé dans les ventricules, gonfloit la ſubſtance du cœur, & faiſoit ceſſer ſon mouvement, que je ne pouvois rétablir même en le déchargeant de ſon fardeau.

Je m'imagine cependant, que ſon action ſur ce viſcere, dans le vivant, ne contribue pas peu à exciter & à perpétuer ce mouvement, qui fait l'objet de nos remarques,

2. On ne peut pas dire, que les nerfs en ſoient la cauſe, parce qu'ils n'ont point d'irritabilité. On s'en convainc par l'expérience : d'ailleurs le cœur ſe-

paré du reste du corps, & mis sur une table, ne laisse pas de se mouvoir beaucoup de minutes.

3. L'air, loin d'entretenir & d'être l'origine de cette vertu essentielle, la détruit: son contact fige les graisses, qui se trouvent autour du cœur du bœuf, du mouton &c; fronce & relache les fibres de ce viscere, dans tous les animaux, & met fin à la durée du mouvement. Une autre preuve, qui vient à notre secours: j'ai vû plusieurs fois, qu'un coté du cœur, exposé à l'air, perdoit bientôt l'irritabilité, tandis que l'autre coté, qui étoit à l'abri de ses injures, se remuoit fortement, lorsque je l'irritois: il en étoit de même des oreillettes; celle que l'air frappoit, étoit à beaucoup près moins de tems irritable.

9. Que la chaleur repandue dans tout le corps humain, ne fait qu'entretenir l'irritabilité, & n'en peut pas être le principe: la premiere partie de cette proposition est facile à prouver, par l'expérience, dans le bœuf: lorsque je ne separois pas la membrane graisseuse, qui entoure la superficie du corps & des muscles, ces instrumens de mouvement se contractoient alternativement sans irrita-

irritation ; ce qui n'arrivoit pas, lors que je les découvrois : il les falloit alors irriter, pour exciter des nouvelles contractions.

Dans un chien, à mesure que j'irritois les intestins, ils perdoient, en peu de minutes, l'irritabilité ; & les portions qui venoient les dernieres, & qui conservoient encore de la chaleur, en jouissoient. Autre preuve, qui me paroit satisfaisante : si le cœur est un peu froid, & que son mouvement soit arrêté, le soufle de la bouche, qui procure un air chaud, le ressuscite.

On pourroit m'objecter, que, dans les animaux que j'ai ouverts, une heure ou plus après leur mort, le cœur conservoit sa chaleur, & que, néanmoins, il est arrivé, que l'irritation ne produisoit aucun effet. L'objection tombe d'elle-même, lorsqu'on fait attention, qu'un sang caillé remplissoit les ventricules du cœur ; que la seule superficie du viscere avoit encore un peu de chaleur, qui demeuroit sans vertu, par rapport à la grande tension que ce sang occasionnoit.

Je dis en second lieu, que cette chaleur n'est point le principe de l'irrita-

bilité; car les animaux froids, dans lesquels il circule peu de sang, mais une grande quantité de lymphe, sont très-irritables, & même beaucoup plus, que les animaux chauds : je ne parle ici, que des quadrupedes ovipares, des poissons & des reptiles; je ne prétens point faire mention des volatiles: je n'ai tenté aucune expérience sur eux, qui regardât l'irritabilité.

10. J'ai encore observé, que la graisse qui reçoit l'impression de l'air extérieur se figeant peu à peu, détruit insensiblement l'irritabilité dans les parties, qu'elle couvre,& dans lesquelles elle s'insinue.

11. Que la chaleur, que nous jugeons conserver l'irritabilité, est elle même entretenue continuellement dans les parties musculeuses; soit par la circulation du sang, soit par le mouvement des parties voisines.

12. Que le mouvement d'irritabilité doit être distingué du mouvement animal : l'un & l'autre appartiennent également aux muscles ; mais ce dernier est dirigé ordinairement par la volonté : pour le premier, il persiste toujours indépendamment de cette faculté de l'ame.

12. Il est en conséquence très proba-

ble,

ble, que la plûpart des mouvemens involontaires des muſcles dépendent de l'irritabilité. Que quelque agent extérieur, comme l'air froid, faſſe ſur moi une vive expreſſion, mes muſcles ſe meuvent malgré moi ; je ne ſuis plus maitre de ma machoire inférieure, mes jambes ne conſervent plus leur équilibre &c. Dans quelque moment que ce ſoit, ſi je croiſe & mets dans un état de gêne, pendant pluſieurs minutes, mes cuiſſes, il y nait, lorſque je les ſepare, des mouvemens alternatifs, qu'il ne m'eſt pas poſſible d'arrêter lors que je veux.

14. Que toute partie irritable eſt ſenſible ; que les parties ſenſibles ne ſont pas toutes irritables : que les inſenſibles ne jouiſſent d'aucune irritabilité : que les deux objets de nos recherches, la ſenſibilité & l'irritabilité, ſont indépendantes l'une de l'autre, & d'une nature totalement différente.

Il me paroit donc néceſſaire de vous expoſer, *Monſieur*, d'après les obſervations, ce que j'entens par ſenſible & irritable, pour éviter le ſoupçon, qu'on pourroit jetter ſur la vérité de mes expériences.

Une partie doit être dite ſenſible, lors qu'éprouvée par des cauſtiques, ou des inſtrumens tranchans & piquans, l'animal témoigne, par ſes cris ou des mouvemens irreguliers, qu'il eſt moleſté, tourmenté & dans un état contre nature.

Mais pour tirer un juſte reſultat, il eſt néceſſaire de dégager la partie de ce qui n'entre pas dans ſa compoſition, d'éviter la léſion des parties voiſines, d'attendre, que l'animal ſoit dans un état de tranquillité parfaite, d'obſerver ſes différens mouvemens, de réiterer ſouvent la même tentative. Si on ſe ſert des cauſtiques, il faut qu'ils ſoient efficaces, & ne s'étendent pas au delà de la partie éprouvée. A l'égard des moiens méchaniques, on doit ſoigneuſement remarquer, ſi leur action ne ſe communique pas plus loin, qu'on le déſireroit; ſans quoi on pourroit tomber dans l'erreur, en attribuant à une partie, la ſenſibilité, qui appartiendroit à une autre.

L'irritabilité, plus ou moins manifeſte, & plus ou moins durable, dans les différentes parties muſculeuſes, ſe reconnoit ſi facilement, qu'elle ne peut pas

en

en impoſer au plus ſimple Phyſicien. C'eſt dans l'inteſtin, par un mouvement vermiculaire, qui, s'étendant depuis un point quelconque du canal, juſqu'auprès du ventricule, éleve le paquet inteſtinal : c'eſt dans le muſcle, par un mouvement alternatif, par lequel ſon ventre ſe gonfle & s'abaiſſe, ſe rapproche & s'éloigne. C'eſt dans d'autres parties, par un mouvement varié dans ſes directions, qui, dans toutes, eſt ſpontané, eſſentiel, ſubſiſtant après la mort, ſans avoir recours à l'irritation, mais qui, par ſon moyen, peut ſe renouveller lors qu'il ceſſe.

Si l'on me demande donc maintenant, qu'eſt-ce que la ſenſibilité & l'irritabilité? Je répons, que la premiere eſt une proprieté, dont jouiſſent certaines parties du corps, qui les met en état d'exciter du plaiſir ou de la douleur, relativement aux impreſſions qu'elles reçoivent; & la derniere, une qualité eſſentielle aux parties muſculeuſes, par laquelle il ſubſiſte, même après la mort, ſans aucune irritation, un mouvement ſpontané, vermiculaire dans les inteſtins; alternatif dans les muſcles & le cœur, que le ſimple tact peut reſſuſciter, différent, par ſa nature, de celui,

que

que procure l'élaſticité, qui fait, qu'un corps comprimé, ſe rétablit dans ſon premier état, avec les mêmes degrés de mouvement.

Voilà toutes les obſervations, que je penſe avoir faites, juſqu'à préſent ſur cette matiere, au moins les plus fideles. Je vous prie de les recevoir d'une main impartiale, que l'amour de la vérité dirige. Celles qui forment la baze du mémoire, que j'ai préſenté à la Societé R. des Sciences de Montpellier, je vous les ai envoyées dans le tems. Quoi qu'elles m'appartiennent, ce ne ſont pas mes expériences; mais celles d'un anatomiſte, dont j'ai été témoin, qui me les a procurées; je m'en ſuis ſervi pour diſſiper l'erreur & le préjugé, & pour faire triompher la vérité. Heureux, ſi, par mes efforts, j'ai pu y parvenir! C'eſt la ſeule gloire, qui me flatte, & que je regarde comme la recompenſe la plus précieuſe, que doivent eſperer, de leurs travaux, ceux qui ſe livrent entierement à notre profeſſion, de laquelle l'humanité attend tant de ſecours dans les afflictions, qui

qui en ſont malheureuſement inſeparables.

J'ai l'honneur d'être, avec autant de reſpect, que de conſidération

MONSIEUR,

Votre très humble & très obéïſſant ſerviteur
Auxerre le 20. Dec. 1756.

HOUSSET, *Fils Med. Membre de la Soc. Litt.* d'Auxerre.

II.

Lettre de M. HOUSSET &c.

MONSIEUR,

DEpuis le mémoire, que j'ai eu l'honneur de vous communiquer, ſur la matiere de l'irritabilité & de la ſenſibilité, j'ai fait quelques expériences, dont

dont je me hâte de vous faire part. Je vous les présente avec d'autant plus de confiance, que je suis, de jour en jour, plus persuadé de votre amour inviolable pour sa vérité, & de l'accueil gracieux que vous faites aux écrits, que le mensonge & la passion n'ont point dictés. Je suis assurement surpris d'avoir lû des ouvrages remplis de faits contradictoires, à ceux que j'ai annoncés, d'après le mur examen, que j'ai fait de la vérité de vos expériences, sur un certain nombre d'animaux. La nature auroit-elle agi envers moi en marâtre ? Auroit elle voulu me tromper, tandis que je cherchois avec tant de droiture à pénetrer ses secrets ? Ou se seroit-elle montrée en divers païs, sous differentes faces, pour se jouer de notre émulation ? Ce seroit bien à tort certainement, & l'on ne pourroit, sans lui faire injure, l'accuser de caprice & d'inconstance : par tout elle se fait voir la même, à moins que des procedés irréguliers ne la forcent de changer de route ; ce qui n'arrive que trop fréquemment. L'esprit de critique trouva, dans tous les tems, assez de moyens, pour combattre les vérités les plus sensibles : cela ne doit

pas

pas décourager un esprit juste & véridique ; il perce tôt ou tard les voiles épais, que l'envie prépare, & dont elle se sert dans l'occasion pour obscurcir sa gloire : *le soleil n'est pas moins soleil lorsque des nuages en affoiblissent l'éclat, ou le cachent à notre foible vuë.*

Au reste, ce n'est pas pour les Incrédules, ni pour les personnes trop opiniatres dans leurs préjugés pour revenir sur leurs pas, que nous travaillons : pourquoi prendrions nous tant de peine ? Voudrions nous entreprendre de dessiller les yeux à des aveugles volontaires, qui se plaisent dans leur obscurité ? Ne pourrions-nous pas ranger, dans le même ordre, ceux de l'art, qui, entretenans le public d'une matiere, qu'ils n'entendent ni ne comprennent, traitent néanmoins nos connoissances de chimeres & de curieuses bagatelles, étant plus à portée, que tout autre, d'en appercevoir l'utilité, particulierement sans les opérations de Chirurgie. S'ils l'ignorent, il est facile de les en instruire : un jugement trop précipité est la marque infaillible d'un esprit borné, peu judicieux, bientôt captivé par un orgueil ridicule, & dont les observations ne

ne feront jamais auprès de nous d'aucun poids, quand bien elles s'accorderoient avec les nôtres.

Nous avons feulement en vuë, *Monfieur*, ces hommes éclairés, qui cherchent à multiplier leurs connoiffances par des travaux continuels. Utiles à la Societé, ils en font l'ornement: ennemis du menfonge, ils le déteftent & l'abhorrent par tout où il fe trouve. Il leur eft permis de douter; leur témoignage refpectable eft infiniment flatteur; parce qu'ils ne décident de rien, fans avoir pefé toutes chofes dans la balance de la juftice.

Permettez moi, je vous prie, avant d'entrer dans le détail de mes expériences, de faire ici une remarque, qui me paroit très importante. Tous les auteurs, dont j'ai lu les écrits fur l'irritabilité, & qui fe font donné la peine de s'éclaircir fur les faits renfermés dans votre favante & ingénieufe differtation, n'ont pas entendu, ce que c'étoit que l'irritation: ils la confondent fans fcrupule avec la fenfibilité; car, difent-ils, l'*irritabilité eft un degré moindre que la fenfibilité* (*): & affurément ces deux proprietés font diamétralement oppo-

(*) M. LORRY.

oppoſées entre elles & n'ont rien de commun. Il eſt vrai que toutes les parties irritables ſont ſenſibles, & que l'irritabilité n'appartient qu'à la fibre muſculaire, comme je l'ai fait obſerver dans ma premiere lettre; mais on ne peut bien s'aſſurer de ſon exiſtence dans telle ou telle partie, qu'après la mort de l'animal, ſans quoi on riſqueroit de tomber dans l'erreur, & de confondre, comme on l'a fait juſqu'à ce jour, cette proprieté. Elle exiſte indépendamment de la vie de l'animal, & de l'action des nerfs, contre ce que l'on a prétendu fauſſement; elle ne comprend en ſoi autre choſe, qu'un mouvement particulier, diſtingué du muſculaire, de l'élaſtique & du tonique: j'en ai déja donné, *Monſieur*, comme vous le ſavez, une définition, qui me ſemble aſſez exacte, mais conforme à mes obſervations: elle eſt ſi indépendante de la ſenſibilité, qu'elle peut exiſter, lors qu'une partie ſenſible eſt paraliſée ou détachée du reſte du corps; qu'outre cela on trouve beaucoup de parties ſenſibles, auxquelles l'irritabilité n'eſt point tombée en partage, comme l'on s'en aſſureroit facilement ſur la peau, les nerfs, & autres parties ſenſi-

fensibles, qui ne sont point musculeuses.

Je vais maintenant vous exposer, ce que mes tentatives m'ont découvert. Les parties, qui m'ont procuré quelques lumieres, sont la peau, le péricrane, le diploë, les meninges, le cerveau, la moëlle allongée, le cervelet, les muscles, le cœur, les intestins, la vessie, le foye & la rate.

I.

La peau est sensible; tout le monde en convient: il n'y a point d'animal à qui j'aye incisé cette membrane, qui n'ait ressenti de la douleur: elle est moins vive, que celle qui suit la blessure d'un muscle; que l'on irrite les crotaphites, ou quelques autres muscles, après avoir coupé la peau, que l'on compare le degré de souffrance, que le sujet éprouve dans l'une & dans l'autre expérience. Les muscles occasionneront une sensation si vive & si douloureuse, que des agitations violentes, quelquefois même des mouvemens convulsifs, en feront les effets; au lieu que l'incision de la peau ne produit que quelques cris assez legers, accompagnés de mouvemens peu considé-

confidérables : il y a même certains points de ce tégument commun, qui paroitroient n'être guere fufceptibles de fenfibilité ; ce qui n'arrive pas à l'égard du mufcle. Cette obfervation à été mife hors de doute par les différentes preuves, que tous les animaux, fur lefquels j'ai operé, m'ont fournies, particulierement un petit chat, & un veau, qui viennent d'être les triftes victimes d'une cruauté, que perfonne ne peut blamer.

II.

Le cerveau, la moëlle allongée & le cervelet ne font pas fi effentiels à la vie, qu'il foit impoffible de fubfifter fans eux au moins quelque tems : l'expérience fuivante peut nous en convaincre.

EXP. XIII. *Sur le cerveau.*

J'ai découvert le 10. Avril le crâne d'un petit chat de quatre jours ; j'ai enlevé toute la fubftance des vifceres mentionnés ; l'animal a encore vecu vingt & deux minutes. Il s'éforçoit de marcher, lorsque je flattois fa petite queuë ou le dos. Ce qui termina fa vie fut un coup de ftilet,

ſtilet, que je portai à la moëlle de l'épine : les jambes de derriere furent les dernieres à ſe mouvoir. Un chat plus vigoureux auroit probablement pouſſé plus loin ſa carriere.

III.

Sur le cœur.

Sur le même ſujet, j'ai vu à loiſir l'irritabilité du cœur, de ſes oreillettes, des inteſtins & de la veſſie : toutes ces parties ſont irritables ; les unes plus que les autres. Les oreillettes, comme je l'ai obſervé dans quelque animal que ce ſoit, ſe meuvent plus longtems que le cœur : l'air extérieur ramollit ſa ſubſtance, fronce ſes fibres, & éteint en elle tout mouvement. Il en eſt de même dans les inteſtins : la graiſſe, qui les oint, conſerve leur ſoupleſſe, & ne contribue pas peu à entretenir le mouvement vermiculaire retrograde, qu'il eſt aiſé d'y remarquer, quand on n'auroit pas recours à l'irritation ; parce que les défendant des injures de l'air, leur chaleur eſt conſervée, & leur proprieté n'eſt point alterée ; mais ſitôt que les parti-

particules de cette humeur onctueuſe viennent à ſe rapprocher, à s'unir intimément, à ſe congeler, elle bride les fibres circulaires, & longitudinales, qui compoſent leur canal, en ſe nichant dans les interſtices, quelles lui abandonnent : toute chaleur eſt ainſi détruite ; & voilà le terme de leur irritabilité.

I V.

La veſſie a auſſi ſon mouvement particulier, qui ne dure pas, à beaucoup près, ſi longtems après l'avoir délivrée de la liqueur qu'elle contenoit. Dans le chat, qui ſervoit à mes tentatives, je l'ai preſſée avec le doigt ; je l'ai vue pluſieurs fois ſe contracter ſemi-circulairement. Pour le foye & la rate, je n'ai rien obſervé, qui donnât en eux le moindre ſoupçon d'irritabilité.

V.

Les muſcles, dans le bœuf, ſont irritables pendant pluſieurs heures ; & l'on remarque, que les plus extérieurs ceſſent bien plûtôt, que les autres, leurs mouvemens alternatifs. Le diaphragme, par

par exemple mis à découvert, lors qu'on fait l'ouverture de l'animal, eſt auſſi un des premiers à reſſentir les effets du contact de l'air extérieur, dans la perte de ſon irritabilité : tout le monde peut s'inſtruire de ces vérités.

V I.

Je paſſe maintenant, *Monſieur*, à une expérience bien eſſentielle, dont le reſultat me fait d'autant plus de plaiſir, qu'il vous mettra au fait d'une découverte, pour laquelle vous avez eu la bonté de m'engager au travail : je vous prie de la recevoir ; & j'eſpere, que vous voudrez bien la mettre au nombre de celles, que vous faites tous les jours, & qui vous font tant d'honneur.

J'avois pluſieurs fois tenté, comme vous l'avez vû dans ma premiere lettre, de trouver le point précis, où commençoient le ſentiment & la convulſion dans le cerveau : mes opérations avoient toujours été traverſées par quelques accidens, qui auroient rendu les reſultats de mes expériences au moins auſſi ſuſpects, que les expériences faites

à

à Montpellier ſur ce même viſcere ; parce qu'on ne s'y étoit pas bien pris.

EXP. XIV. *Sur le cerveau.*

Occupé de cette idée, je priai, le 29e Mai Mr. BOISSET, Maitre Chirurgien juré d'Auxerre, très habile dans ſon art, de m'accompagner à la boucherie, & de faire les opérations du trépan, néceſſaires dans l'expérience, que je méditois de tenter : il accepta, avec joie, la propoſition ; en conſequence, nous nous tranſportames chez un boucher, qui laiſſa, en notre diſpoſition, quatre veaux : mais un ſeul ſuffit, & ne laiſſa aucun doute ſur la vérité des faits, que je vais vous détailler.

Mr. BOISSET ſe ſervit d'un ſcalpel à dos ; fit à la peau une inciſion cruciale, qui s'étendoit longitudinalement, depuis le commencement des ſinus frontaux juſqu'à l'occipital ; & latéralement, au milieu des parietaux, juſques ſur une partie des temporaux : l'animal ne laiſſa pas que de s'agiter, lors qu'on lui coupoit la peau d'un coté & d'un autre. Après un moment de repos, le péricrane, bien à découvert,

& dégagé des parties environnantes, fut ruginé avec beaucoup de violence, ſans aucune plainte ni mouvement, qui annonçât de la ſenſibilité dans cette membrane; ce qui s'accorde, *Monſieur*, parfaitement, avec ce que j'ai toujours obſervé. Les parietaux polis & luiſans ne laiſſoient entrevoir aucuns veſtiges d'envelope: l'arbre du trépan fut appliqué, & conduit avec ménagement. Dans le tems de l'opération, j'apperçus, que le veau ſouffroit un peu: je déſirai d'en connoitre la raiſon. C'étoit le diploë, auquel on étoit parvenu, qui cauſoit de la douleur. A meſure que le trépan faiſoit du chemin, M. BOISSET examinoit & craignoit, avec raiſon, d'endommager la dure mere. Il fut ſurpris de voir l'arbre enfoncé aſſez avant, ſans que la portion d'os fut enlevée: il la leva; mais non pas ſans bleſſer la meninge, parce qu'elle étoit adhérente au crane. La commotion, que produiſit la ſeparation de l'os, fit un peu de peine au ſujet de l'expérience: il ne faut pas s'en étonner; on ne peut pas tirer violemment cette enveloppe, ſans ébranler tout le cerveau.

Après cette opération, nous diſcontinuames

nuames de travailler pendant quelques minutes; après quoi, je coupai, à plusieurs reprises, la partie de la membrane découverte, qui me donna lieu de juger, qu'elle étoit insensible. Je ne vis pas le mouvement alternatif du cerveau, ni le battement de la dure mere, comme sur un chat, qui me l'avoit démontré dans une simple section, que j'avois faite au crane. La pie mere fut éprouvée, sans que je pusse entrevoir de mouvement, qui démontrât sa sensibilité,

Lorsque j'apperçus une place assez étenduë, pour faire passer un corps étranger dans la substance du cerveau, je donnai la figure ronde à un morceau de plomb, de maniere, qu'il y eut un centre, qui servoit de point fixe à une aiguille d'embaleur, qui devoit le conduire doucement dans le cerveau. Ce morceau de plomb fut enfoncé assez profondement dans ce viscere, sans signe de douleur. Arrivé à un certain point, que j'ignorois, le veau, après un mouvement irregulier, meugla fortement: je retirai aussi-tôt l'aiguille, & dis à Mr. BOISSET, de proceder à une seconde opération du trépan sur l'os parietal, du coté opposé, directement

ment sur le même endroit. Le diploë me parut sensible, de même que dans la premiere opération. La portion d'os fut détachée avec peine, l'élévatoire ne pouvoit l'enlever : il fallut se servir d'une petite pince, qui à l'aide du levier fit sauter la couronne, l'os fut separé de la dure mere sans l'intéresser en aucun point. Comme elle me paroissoit dans son entier, je voulois savoir au juste, si elle étoit insensible : j'employai, pour cela, l'huile de vitriol, dont j'oignis l'aiguille, qui cauterisa ce qui s'offroit à mes yeux, sans faire sortir l'animal de sa parfaite tranquillité. Je voulus introduire un morceau de plomb, configuré comme le premier, dans la substance du cerveau ; je sentis une resistance de la part de la membrane : j'y fis une petite incision, & par le moyen de petits efforts, je trouvai jour, sans remarquer, que le veau en souffrit. Je conduisis, comme je l'avois fait précédement, le morceau de plomb, avec l'aiguille, dans le viscere, jusqu'à ce que j'observasse quelques mouvemens, qui se manifesterent convulsifs, parvenus à un degré indéterminé de profondeur. Cela fait, j'ordonnai qu'on égorgeât le

veau,

veau, & qu'on détachât la tête du tronc. Je ne voulus pas, qu'on lui donnât un coup de maſſuë ſur la tête, comme cela ſe pratique parmi nos bouchers, afin de ne pas détruire notre travail. On fut longtems à faire mourir la victime. La tête, ſeparée du reſte du corps, Mr. BOISSET ſcia le crane, le détacha avec difficulté, d'avec la dure mere, avec laquelle il contractoit une forte adhérence, & le viſcere fut diſſéqué par feuillet, d'un coté comme de l'autre. Les deux morceaux de plomb furent trouvés ſur les corps cannelés, de maniere, que l'un ne s'avançoit pas plus avant que l'autre. On doit donc regarder ces corps, comme le point, où commence la ſenſibilité dans le cerveau, & le premier ſiege des convulſions, que ce viſcere fait naitre daus la machine corporelle.

De ces expériences, il eſt facile de tirer les Corollaires ſuivans.

I. *Corollaire.*

La douleur, qu'éprouvent les malades, lors qu'on leur rugine l'os, ſur lequel on doit appliquer le trépan, ne

peut être attribuée, qu'à la section de la peau, ou à la blessure des muscles crotaphites, qui auroit précedé : c'est une erreur innocente de ces malades, quand ils rapportent leurs souffrances à l'envelope sur laquelle on travaille.

I I. *Corollaire.*

L'on doit travailler plus hardiment sur l'os qu'on ne fait communément, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à la seconde table ; & cela, pour épargner la sensation trop désagréable, que feroit naître, dans un sujet, un ménagement peu éclairé, que l'on observeroit ; sensation qui ne manqueroit pas d'arriver, si on laissoit trop longtems l'instrument sur le diploë, qu'il faut raffraichir lors qu'on a passé outre.

I I I. *Corollaire.*

L'on ne doit pas craindre, contre le sentiment de plusieurs Medecins & Chirurgiens fort habiles, de couper la dure mere, lorsque le cas l'exige pour le soulagement d'un malade : cette crainte, que l'on établiroit sur la prudence, pourroit

roit entrainer après elle des consequences funestes, & le peu de succès, que l'on retire de plusieurs de ces opérations, pourroient bien tirer de là leur origine.

IV. *Corollaire.*

Lorsque la substance supérieure du cerveau est vitiée, & que le reste du viscere est menacé de corruption, on doit retrancher, ce qui est mauvais, pour conserver ce qui est sain. Le cerveau se regénere, à ce que je pense, de même, que les autres parties du corps.

Corollaire.

Ce n'est, que dans les sujets, où la dure mere n'est pas adhérente au crane, que l'on peut observer le mouvement alternatif du cerveau, ou les oscillations de la dure mere. Mr. BOISSET dit avoir remarqué le mouvement du cerveau & de la dure mere, dans une de nos opérations, après que j'eus frotté cette envelope avec l'huile de vitriol. Je ne l'ai point apperçu : c'étoit surement

l'action du caustique, qui détruisoit le tissu de la membrane, & sembloit rapprocher ses fibres les unes des autres, comme on le voit, lors qu'on expose, bien près du feu, une feuille de parchemin.

Voilà, *Monsieur*, le détail de mes dernieres expériences. J'espere les continuer, & puiser, en suivant la nature, de nouvelles lumieres, à moins que les devoirs de ma profession, ne me forcent à abandonner des occupations, qui me seront toujours bien agréables. Vous savez mieux que moi, que le vrai Medecin est plus au public, qu'à lui-même; & mon but sera, toute ma vie, de me montrer utile compatriote & zelé citoyen.

TROISIEME LETTRE

DE Mr. HOUSSET.

A Auxerre le 10 *Août* 1757.

MONSIEUR.

VOus avez bien raiſon de dire, que Mr. . . . . a donné le mauvais exemple de confondre l'irritabilité avec la ſenſibilité. Il eſt étonnant, qu'en France, on ait ſaiſi cette idée : cela ne ſeroit point arrivé, ſi l'on n'avoit négligé la ſource, pour ſuivre le ruiſſeau. On penſoit ſans doute, que les ſentimens du diſciple étoient ceux du maitre : ce qui me ſurprend bien plus , c'eſt que Mr. . . . . ne ſe ſoit point apperçu de ſon erreur, en faiſant un très grand nombre d'expériences, qui, chacune, étoit autant de lumiere capable de le détourner de la fauſſe route, qu'il a priſe.

Je n'avois preſque point d'idée de l'irritabilité & de ſa nature, lorſque liſant

la thefe de Mr. votre difciple, je vis, contre mon attente, qu'il jettoit mon efprit dans une incertitude, dont je ne pouvois revenir, en avançant dans la lecture que j'en faifois. Au commencement de fa differtation, il appelle irritable, en général, tout corps, qui fe contracte lors qu'il eft irrité : il donne à cette faculté la dénomination d'irritabilité, qui varie dans les différentes parties des animaux, dont chacune a fes fonctions propres & particulieres : elle eft, felon lui, fi grande en quelques unes, qu'elle perfifte même après la mort, lors qu'on ne foupçonne aucune caufe irritante qui la faffe naitre.

Après cette courte, mais claire expofition, fur une proprieté fi finguliere, que les anciens reconnoiffoient, fous divers termes, dans le cœur, les mufcles &c. & que les bouchers obfervent tous les jours, l'auteur femble l'identifier avec la fenfibilité : *il prendra*, dit-il, *quelques fois l'une pour l'autre, fondé fur fes obfervations, par lefquelles il s'eft affuré, que l'irritabilité, plus ou moins grande, étoit en raifon de la quantité des nerfs.*

Je vous affure, *Monfieur*, que je n'eus pas

pas plutôt parcouru ces deux paragraphes, que je m'abandonnai, à de ſerieuſes réflexions. Je voulois me rendre compte des penſées de l'auteur, & je raiſonnois de la maniere ſuivante.

Mr. . . . . m'annonce un mouvement de contraction particulier & inhérent à différentes parties du corps, qui ſubſiſte même après la mort, ſans cauſe d'irritation quelconque : de là je conclus, qu'il étoit indépendant du cours circulaire du ſang interrompu, preſqu'auſſitôt que l'animal eſt mort ; & de l'action des nerfs, pour lors éteinte, auſſi bien que de celle de quelque fluide ſi ſubtil qu'on le ſuppoſe, puis qu'on ne voit, ſelon ſon ſentiment, aucune manifeſte irritation.

Je ne parle ici, *Monſieur*, que des remarques, que le premier paragraphe me permettoit de faire.

Il reſtoit donc à croire, que cette vertu particuliere reſidoit dans certaines parties du corps, dont elle étoit l'apanage : il ne m'étoit pas plus difficile de le croire, qu'il l'a été de tout tems d'adjuger la ſenſibilité aux nerfs, dont on ignore encore la cauſe phyſique.

Jamais donc je n'aurois ſoutenu ce

paradoxe, dont on s'eſt fait gloire à Paris; à la faveur duquel il étoit indubitable, que les nerfs étoient la cauſe de l'irritabilité. Les obſervations, que j'avois par devers moi, me mettoient à l'abri de toute ſurpriſe. J'avois déja obſervé, que le mouvement, dont il eſt queſtion, ſubſiſte dans le cœur, ou dans un muſcle ſeparé du reſte du corps, qu'étoit rendu ſenſible, & perſiſtoit longtems, au moyen de l'irritation méchanique ou chimique : j'avois même vû un muſcle paraliſé le matin, de façon que le mouvement muſculaire étoit détruit, s'émouvoir le ſoir, 18 minutes, retranché du corps, & abandonné ſur la table anatomique; pendant que ſon antagoniſte, ſain, & pareillement détaché, continuoit ſes contractions l'eſpace de 26. Je penſois, que l'eſpece d'inertie, où étoit reſté le muſcle paraliſé pendant pluſieurs heures, avoit contribué à la diminution de la durée du mouvement, dont l'antagoniſte auroit pu profiter pour rendre le ſien plus conſidérable; ce qu'on remarque arrive tous les jours dans les maladies qui les affectent; d'ailleurs les expériences, que j'ai eu occaſion de faire, m'ont démontré,

tré, que les nerfs ne ſont point irritables, &, par conſequent, ſont hors d'état de produire l'irritabilité.

Je concevois donc, dans le même inſtant, que les muſcles jouiſſoient de quatre mouvemens, diſtingués entre eux : le premier volontaire, par lequel je pouvois mouvoir, au gré de ma volonté, le bras ou le pied, ſelon pluſieurs directions : le ſecond, qui ne dépendoit pas de moi, que j'ai défini, ou plûtôt décrit, dans les mémoires antérieurs, dont je ne pouvois avoir une parfaite connoiſſance, qu'après la mort des animaux, attendu, que, ſur le vivant, il feroit facile de ſe tromper, en attribuant à une partie ce mouvement d'irritabilité, qui ne feroit peut-être, qu'un pur effet de la ſenſibilité; ce qui n'eſt que trop ſouvent arrivé aux anatomiſtes de nos jours : le troiſieme, que les Phyſiciens Méchaniciens comprennent ſous le nom d'élaſticité, par lequel un corps a le pouvoir de ſe remettre dans ſon premier état, avec les mêmes degrés de mouvement emploiés pour le comprimer : le quatrieme enfin, le mouvement tonique, ſi connu des Medecins, qui fait que les fibres d'un muſcle s'al-

longent

longent & reftent longtems en contraction.

Je foupçonnois auffi, ce que je crois maintenant être véritable, que le fang & les nerfs étoient des caufes occafionnelles, de la durée du mouvement; objet de nos recherches, fans lequel le mouvement volontaire ne peut avoir lieu, comme il confte par des expériences journalieres.

J'étois enfin fermement perfuadé, *Monfieur*, que les caufes phyfiques de ces quatre fortes de mouvement feroient toujours inconnues à l'homme, à moins qu'il ne recoure au Souverain Créateur de toutes chofes, qui aiant imprimé à la matiere un mouvement général, l'a diverfement appliqué aux différens corps, felon les vues fages, qu'il s'eft propofées en les créant, pour conferver l'harmonie, qu'on voit y regner; harmonie qui démontre fa grandeur & fa toute-puiffance.

Mais quel renverfement de doctrine, quelle confufion dans les idées ne me préfenta pas le fecond paragraphe de la differtation.

Mr. ..... dit, qu'il prendra quelquefois la fenfibilité pour l'irritabilité. Cette



Cette premiere proprieté ne ſera donc plus, en lui, ſimplement une faculté, de transmettre à l'ame des impreſſions de plaiſir ou de douleur, relativement au contact médiat ou immédiat des corps environnans ſur les organes: ce ſera de plus un mouvement de contraction, ſi bien lié à la ſenſation, que, dans quelques cas, il ne peut en être ſeparé, & ne fait avec elle qu'une ſeule & même choſe. Il eſt vrai de dire, *Monſieur*, & mes obſervations me l'ont clairement démontré, que nos deux proprietés ſe trouvent ſouvent réünies; mais ſeulement dans les muſcles & les parties muſculeuſes: cela ne doit pourtant pas autoriſer Mr. ..... à prendre l'une pour l'autre.

1re. *Preuve.* Si vous découvrez les muſcles d'un animal vivant; c'eſt-à dire, ſi vous les dégagez des tégumens communs, après un moment de repos, toute douleur ceſſe, le ſujet ne ſe plaint plus; les muſcles néanmoins ſe contractent & s'allongent.

2. *Preuve.* Si vous les piquez, le mouvement d'irritabilité augmentera, & la ſenſibilité ſera des plus vives: l'effet de celui-ci ceſſe; quelque tems après l'a-

nimal

nimal sera tranquille, tandis que l'effet de celui - là subsistera.

Dans cette seconde expérience une agitation convulsive, naitra de la partie blessée, à la suite de l'irritation ; ce qui n'est que le produit des efforts de la nature, qui veut repousser le sentiment de douleur. Comme cette agitation pourroit être confondue avec l'irritabilité, par la même raison que celle - ci l'a été avec la sensibilité, il est aussi plus prudent, pour éviter l'erreur, de n'éprouver les parties, qu'on soupçonne irritables, qu'après la mort du sujet de l'expérience.

3. *Preuve*, Si l'irritabilité doit quelquefois être identifiée avec la sensibilité, pourquoi ne le sera - t - elle pas toujours ? L'essence des choses ne change jamais, si l'on ajoute foi à l'axiome généralement reçu.

Il paroit, *Monsieur*, par les paroles de Mr. ..... qu'il a reconnu de l'irritabilité dans des parties insensibles ; puis qu'il déclare, dans la seconde partie de sa proposition, qu'il prendra quelques fois l'irritable pour le sensible. Il en donne toute de suite une raison éblouissante : *il est fondé*, dit - il, *sur ses observa-*

vations, par lesquelles il est démontré, que l'irritabilité, plus ou moins grande, est en raison des nerfs; cela est aussi vrai de la sensibilité, ce qui l'a porté, *à ne mettre quelquefois point de distinction entre ces deux qualités* : ce qui ne veut dire autre chose, sinon, qu'il a pris l'une pour l'autre, dans les parties sensibles, qui étoient en même tems irritables. Or, si par les nombreuses observations, que j'ai faites sur beaucoup d'animaux, variés dans leur especes, il est constaté, qu'il n'y ait des parties irritables, que celles qui sont sensibles, il sera aussi démontré, que Mr. ..... n'a pas exactement observé, lorsque, fondé sur son principe, il conclut, *qu'il confondra quelques fois &c. & non pas toujours.*

Mais, selon mes observations, on ne doit reconnoitre de l'irritabilité, que dans la fibre musculaire. L'auteur, dans toutes ses expériences, n'auroit donc point du faire de différence, entre les deux proprietés, dont nous parlons : il reste donc à croire, qu'il a aussi observé de l'irritabilité dans des parties insensibles; ce qui est contraire à l'expérience.

Il me reste encore, *Monsieur*, deux propositions à combattre. La premiere, dans

laquelle on prend quelquefois l'irritabilité pour la ſenſibilité. La seconde, qui appuye les deux autres, par laquelle on prétend, qu'elle eſt en raiſon des nerfs.

1. Les deux facultés, dont il s'agit ici, different entr'elles eſſentiellement : l'une à l'occaſion du corps, excite, dans l'ame, des impreſſions agréables ou douloureuſes. Elle demeureroit éternellement ſans effet, ſi une matiere quelconque ne la portoit à jouir de ſes droits. Elle ne ſe manifeſte, que par un mouvement de conſtriction, ſeul ou alternatif, de contraction & de dilatation, ou bien d'allongement & de retreciſſement des fibres : il eſt diverſement combiné, relativement à l'arrangement des parties : il eſt apperçu de tout le monde, & ſi inhérent à la fibre muſculaire, qu'il n'a pas beſoin d'être excité pour ſe faire remarquer. Lots qu'il paroit être détruit par certaines cauſes, l'irritation méchanique ou chimique, lui donne une nouvelle vie : il eſt vrai, qu'il eſt particulierement annexé à la fibre muſculaire, qui reçoit au moins un filet nerveux. Mais ſeroit-ce une raiſon, pour que Mr. . . . . . avançât, que l'rritabilité eſt en raiſon des nerfs. Il eſt prouvé

1. Que

1. Que ces organes ne ſont point irritables : leur nombre n'influe donc en rien, pour le plus ou le moins de mouvement en contractile.

3. Il eſt démontré, que la vertu de ſe contracter n'appartient qu'à la fibre muſculaire. Je conclurois donc plûtôt, & avec équité, que l'irritabilité, plus ou moins grande, eſt en raiſon du nombre des fibres muſculaires.

3. Si je coupe un muſcle par le milieu, la partie inférieure (dans un ſujet vivant, s'émeut auſſi longtems que la ſupérieure.

4. Après la mort, ſelon Mr. ...., dans le moment où l'on ne remarque point de cauſe irritante, le mouvement ſubſiſte. Je l'ai vû moi-même perſiſter près de deux heures dans un bœuf ; &, certainement, l'action des nerfs n'y contribuoit en rien.

D'après ces principes, que je viens de combattre, on eſt parvenu en France à ce degré d'erreur, de croire, que ce qui n'eſt qu'un pur mouvement, étoit un diminutif de la ſenſibilité ; de façon, que nos faiſeurs d'expériences travailloient plûtôt à faire la découverte des parties ſenſibles, que celle des parties irrita-

irritables. Ils ont cependant annoncé leur mémoire, ſous le titre pompeux d'IRRITABILITE'. Je penſois trouver cette matiere bien développée dans leurs écrits. J'ai été trompé dans mon attente : je n'y ai preſque rien vû, juſqu'à préſent, & l'on n'y verra preſque rien, qui faſſe ſoupçonner qu'ils l'ayent compris.

Comme Mr. . . . . . avoit confondu l'irritabilité avec la ſenſibilité, il étoit bien juſte, qu'on donnât, à ce ſentiment, un nouveau relief, en aſſignant une cauſe commune à ces deux qualités. Rien n'étoit plus ſimple : comment auroit-elle échapé, *Monſieur*, à vos yeux ſi clair-voyans. Les nerfs devoient jouer, dans cette occaſion, un beau role, & préſenter l'irritabilité en triomphe, revêtue de toute ſa ſplendeur. De grands maitres s'étoient chargés des honneurs, qu'on lui rendroit : un Etudiant en Medecine de Paris l'annonça, de leur part, d'un ton grave & myſtérieux, dans les célebres écoles de la Faculté. Mais quelle fut ma ſurpriſe, lorſque, produite en public avec toute la gloire, dont on l'avoit chargée, je la vis toute autre, que je me l'étois imaginée. Je n'y

n'y reconnus aucun des traits, qui la désignent. C'est ainsi, qu'en trompant le public sous le faux nom d'*irritabilité*, on avoit raison de nous avertir, de ne la pas représenter sous les mêmes apparences; c'est-à-dire, telle qu'elle n'étoit pas : c'étoit un motif assez puissant, pour nous encourager à la dépeindre telle qu'elle est.

Je suis faché, *Monsieur*, que la savante dissertation de Mr. votre disciple, commence par des principes si contraires aux observations. S'il avoit annoncé seulement, qu'il prendroit quelquesfois l'irritabilité pour la sensibilité, & *vice versa*, sans ajouter la raison, qui lui sert de base aux propositions, on auroit pu croire, qu'il employoit le terme d'irritabilité, dans le sens vulgaire, reçu des Medecins; lors qu'on dit, par exemple, les intestins sont bien irritables dans ce malade; c'est à dire, que, peu enduits de mucosité, ils sont si accessibles aux pointes que fournissent les matieres acres, que leur action la plus légere, est capable de causer une vive douleur : pour lors on se sert du mot *irritabilité*, par rapport à l'*irritation*, qui précede ou accompagne la sensation :

ſation : comme auſſi, lors qu'on dit, il faut que cette partie - ci ſoit bien ſenſible ; car il s'y répand beaucoup de nerfs, qui la rendent fort irritable ; dans ces cas les termes *late ſumuntur*. Mais dans un ouvrage, qui doit tomber entre les mains de gens de l'art, on exige, que tout ſoit expliqué nettement ; ſurtout lors qu'il s'agit de donner communication d'expériences, ſur une matiere neuve, qui ſont regardées au moins comme équivoques, quand les idées, qui en ſont les fondemens, portent le même caractere.

Ne penſez pas, *Monſieur*, que j'aie pris plaiſir à critiquer Mr. . . . . . Ce n'eſt point mon deſſein : j'ai voulu ſimplement vous expoſer mes petites penſées, ſur le point de doctrine, que j'ai attaqué. Je vous prie même de les lui communiquer : j'eſpere qu'il ne m'en ſaura pas mauvais gré. Ce qui me rejouit, c'eſt qu'il ait, comme vous me l'avez marqué, reconnu ces petits deffauts. Il s'en trouve encore quelques-uns répandus dans le corps de l'ouvrage : mais je ſouhaiterois moi-même y être tombé, & avoir compoſé une diſſertation auſſi utile & auſſi remplie d'expérien-

périences fideles. Je vous supplie, *Monsieur*, d'engager l'auteur à détromper le public : cela donneroit peut-être matiere à une seconde dissertation, dont la lecture, aussi curieuse que désirée, tendroit à augmenter nos connoissances & notre satisfaction.

J'ai fait, *Monsieur*, depuis ma derniere lettre, plusieurs expériences, dont je vais vous donner un détail circonstancié.

Exp. XV. *Sur le cœur.*

Au commencement du mois de Juin, j'ai ouvert une petite chate, dans le dessein d'observer la durée du mouvement d'irritabilité du cœur, de ses oreillettes, des muscles & des intestins ; de m'assurer ensuite du degré d'irritabilité dans ces parties. Les oreillettes & les intestins furent plus longtems irritables, que les muscles ; & ceux-ci plus que le cœur. Ce que j'ai remarqué dans les intestins, c'est le dommage que l'air extérieur occasionnoit dans ces visceres : une partie du canal, que j'avois tiré hors de la capacité du bas ventre, perdit bien plûtôt son mouvement, que la

la portion renfermée, & humectée continuellement par une transpiration intérieure, qui entretient les parties dans leur chaleur naturelle; ce qui me confirma dans la pensée, où j'étois ci devant, que la chaleur ne contribuoit pas peu à la conservation de l'irritabilité.

Cette observation ne pouvoit elle pas me faire conclure, que les oreillettes jouïssent d'une plus grande irritabilité, que les intestins; puis qu'exposées à l'air, elles conservent cette proprieté au moins le même espace de tems, que la partie du canal, contenue dans la capacité de l'abdomen, dont les fibres sont conservées dans leur souplesse par la chaleur de l'air intérieur : d'ailleurs, depuis que je travaille à des expériences sur ces parties, j'ai toujours remarqué, que les oreillettes, dans les petits animaux, avoient leurs battemens plus fréquens, plus constans, & qu'ils surpassoient de beaucoup, en durée, celui du cœur, des muscles & des parties musculeuses.

J'ai aussi fait attention à l'irritabilité de la vessie, de la matrice & de la vésicule du fiel, que j'ai éprouvée méchaniquement; non seulement dans ce sujet,

ſujet, mais encore dans quelques autres.

Sur la veſſie.

Ces viſceres ſe contractoient, & ſembloient ſe mouvoir ſemicirculairement : leurs fibres circulaires & longitudinales s'approchoient fortement les unes vers les autres ; enſorte que la capacité diminuoit, tant en longueur qu'en largeur : dans cet état, les parties, dont je viens de parler, ſi vous exceptez la véſicule, formoient & repréſentoient un corps rond, ridé ſur ſa ſuperficie, continuellement reſerré, qui, preſſé ou diſtendu, reprenoit la même figure : il ne s'allongeoit pas alternativement comme les muſcles. Ce mouvement de conſtriction eſt commun à toutes les parties muſculeuſes, dont on voit fort peu, qui jouiſſent de celui, que nous appellons alternatif.

Sur l'Eſtomac.

L'eſtomac eſt irritable ; & comme il eſt compoſé de deux eſpeces de fibres, comme les viſceres ci-deſſus mentionnés, je n'ai point été ſurpris d'y obſer-

ver deux mouvemens relatifs à leur direction; mouvement de constriction, d'une part dans sa largeur, & antipéristaltique de l'autre dans sa longueur, c'est-à-dire, du pilore à l'orifice supérieur: ces deux actions du ventricule s'exécutoient en tems différens, & étoient comme antagonistes l'une de l'autre.

Les poumons & le foye ne sont point irritables. Tous les sujets, que j'ai sacrifiés, & ceux que j'ai vû hier, n'ont servi qu'à confirmer la proposition, que j'avance.

Si les reins le sont, je ne l'assurerai pas: j'ai cru quelquefois y appercevoir un mouvement; mais il étoit si obscur, que je risquerois de me tromper, si je donnois dans cette opinion, sans avoir de plus grands éclaircissemens.

La peau, le tissu graisseux, le péricrane, les meninges & le cerveau, ne sont point du tout irritables. La peau se replie sur elle-même; parce que, n'étant plus tendue, les fibres, qui forment son tissu, se réünissent par un mouvement de constriction, & la peau n'a en partage, que celui de l'élasticité.

Les oscillations de la dure mere, & le mouve-

mouvement alternatif du cerveau, tirent leur origine du sang, dont la masse augmente & diminue alternativement dans les tubes coniques, dont le diamètre, en consequence est élargi ou retreci, relativement à l'action diastolique & sistolique du cœur; car je pense que les vaisseaux sont exactement pleins.

Voilà, *Monsieur*, le précis de mes dernieres observations sur l'irritabilité.

Quant à la sensibilité, j'ai repeté plusieurs fois mon expérience sur l'origine du sentiment & de la convulsion dans le cerveau, aussi bien que celles, qui regardent les meninges, le péricrane &c. toutes m'ont offert des resultats à peu près semblables à ceux, dont je vous ai fait part dans mon mémoire précedent.

I.

EXP. XVI. *Sur le cerveau.*

Sur la fin du mois de Juin, je travaillai, avec Mr. BRISSET, sur un mouton, de la même maniere, que je vous l'ai décrit; c'est-à-dire, qu'après avoir incisé la peau, en forme de croix, coupé les lambeaux, ruginé le péricrane,

fait l'opération du trépan fur l'os coronal, & coupé la dure mere, je paffai, à l'aide d'une aiguille d'emballeur, un cilindre de plomb dans la fubftance du cerveau, jufqu'au point où l'animal commençoit à être molefté : ce qui étant fait, le crane fut fcié, le cerveau difféqué par feuillet jufqu'à l'endroit, où s'eft rencontré le morceau de plomb. Voici quels furent les refultats de cette opération.

Sur la dure mere.

J'obfervai 1. la peau fenfible. 2. Le tiffu graiffeux dépourvu de fenfibilité ; ainfi que le péricrane, l'os, la dure & pie mere : pour le diploë, j'eus de la peine à l'entrevoir ; les deux tables étoient fi dures & fi rapprochées, qu'elles n'en faifoient plus qu'une 3. Le corps étranger étoit niché dans les corps cannelés.

I I.

E x p. XVII. *Sur le cerveau.*

Pendant le mois de Juillet, je réïterai des expériences fur un veau & deux moutons. Dans le premier animal, il m'arri-

m'arriva, dont une perſonne fut la cauſe innocente. La couronne du trépan étant appliquée à quelques lignes de diſtance du ſinus longitudinal, un des morceaux, dirigé du coté de la faulx, perça le ſinus; tandis que l'autre étoit conduit perpendiculairement à l'eſpace, que m'avoit laiſſé la couronne du trépan; deſorte que le premier cilindre, pouſſé avec un peu de force, pour vaincre la reſiſtance, qu'offroit le ſinus, fut trouvé ſur le corps calleux; & le ſecond, ſur les corps cannelés. Cette expérience ne concluroit rien, ſi les eſſais antérieurs, faits avec toute l'exactitude poſſible, ne me perſuadoient de la vérité des reſultats.

Sur la dure mere.

La peau, le tiſſu graiſſeux, la dure & pie mere, éprouvés avec précaution, me préſenterent, dans celle-ci, comme dans les ſuivantes, les mêmes phénomenes, dont j'ai déja fait mention.

III.

Exp. XVIII. *Sur le cerveau.*

Dans le ſecond animal, qui étoit un mouton, je procédai de la même façon; ſinon que je dirigai mon cilindre plus en devant, & dans une direction oblique; parce que j'avois deſſein d'avancer vers les couches des nerfs optiques, & d'éprouver le cerveau en pluſieurs points. Les reſultats ne changerent point, excepté que le corps cilindrique, s'étoit logé dans la ſubſtance des nerfs olfactifs.

IV.

Exp. XIX. *Sur le cervelet.*

Je déſirois connoitre, dans le troiſieme ſujet, ſi le cervelet étoit auſſi ſenſible, qu'on le faiſoit croire communément. Pour y parvenir, je fis appliquer le trépan ſur un point de l'occipital, éloigné des ſinus; c'eſt-à-dire, entre le longitudinal & les latéraux. L'opération faite, j'inciſai la dure mere, pour faire pénétrer un morceau de plomb : je coupai

pai une branche d'artere, qui causa une grande hémorrhagie, & m'empêcha de réüssir. L'artere carotide fournit, au cervelet, des branches artérielles fort considerables : leur nombre ne permet pas, pour ainsi dire, de trouver un espace propre à introduire, sans risque, un corps quelconque, si ce n'est l'épingle, qui pourroit être emploiée pour tirer un juste resultat.

V.

Le mouvement du cerveau, & les oscillations de la dure mere, ne se manifesterent, que dans la pénultieme expérience. Je pensois, que l'adhérence de la membrane au crane, en étoit la vraie cause; mais je remarquai une chose sur le mouton, qui pensa me détourner de ce sentiment. Lorsque je laissois l'animal en repos, ou que je levois en haut la tête, & semicirculairement du coté où le trépan avoit été appliqué, les parties paroissoient dans un état de tranquillité parfaite ; ce qui n'arrivoit pas, quand je conduisois doucement la tête du coté opposé, de maniere, cependant, à le gêner un peu ;

car je voyois, à loiſir, & dans tout le tems, que je tenois le ſujet dans cette ſituation, le mouvement oſcillatoire & alternatif de la dure mere & du cerveau. C'eſt un fait, que je ne pouvois diſſimuler; puiſque, chaque inſtant, le même phénomene paroiſſoit, & n'avoit lieu, que dans la ſituation génante, où je mettois le mouton. Je coupai la dure mere, & le mouvement du cerveau ne ſe déclara auſſi, qu'en tournant le col du coté oppoſé au trépan : je concluois donc déja, que ces ſortes de mouvemens pouvoient ne point exiſter dans l'état naturel; & je préſumois, qu'il étoit aiſé de le faire naitre, en comprimant, avec le doigt, les vaiſſeaux du col, ou en génant la reſpiration; qu'il n'étoit guere poſſible de ſe convaincre de leur vraie exiſtence, qu'après avoir enlevé une portion du crane. J'eſpere, *Monſieur*, m'aſſurer plus poſitivement du fait, & développer une matiere auſſi intéreſſante, qui a donné lieu à des ſavans ouvrages; & peut être cet accident me fournira occaſion, de donner une diſſertation ſur le mouvement du cerveau. J'aurai l'honneur de vous communi-

muniquer mes petits travaux, dont je vous laiſſe juge.

Vous voudrez bien me faire ſavoir, ſi les expériences, que vous m'avez dit, dans votre derniere lettre, devoir faire, ſur l'origine de la convulſion dans le cerveau, ſe rapportent aux miennes. Je recevrai, avec beaucop de plaiſir, votre ſentiment, quand même il feroit contraire à mes reſultats; il me fera toujours glorieux de m'inſtruire auprès de vous.

Conſervez moi, je vous prie, votre amitié; & ſoyez perſuadé du déſir ſincere, que j'ai, d'être toute ma vie, avec le reſpect le plus profond; &c.

QUATRIEME LETTRE

DE Mr. HOUSSET

D'Auxerre le 4. *Decemb.* 1757.

MONSIEUR.

J'Euſſe plûtôt répondu à votre derniere lettre, ſi la longue maladie de mon Pere, & mes occupations particulieres, m'euſſent laiſſé quelques momens de loiſir. Depuis un an, je n'ai eu que du chagrin & de la peine: une toux convulſive de l'eſtomac, & preſque continuelle, a épuiſé les forces du plus tendre des Peres, & l'a conduit à une phthiſie parfaite, qui me l'a malheureuſement enlevé, agé de 55 ans: c'eſt-à-dire à la fleur de ſon âge, & dans le tems que je pouvois le plus profiter de ſes lumieres & de ſes bontés. Il étoit tout Medecin: ſes grands travaux, dans la pratique, l'avoient miné peu à peu, & conſommé. Qu'il en coute à ma ſenſibilité, de vous communiquer la

la perte, que je viens d'en faire ! Mon esprit conserve à peine assez de liberté ; mon cœur est ébranlé, & ne me permet pas de vous exprimer toute l'étendue de ma douleur.

Il ne m'est pas possible, *Monsieur*, de donner un ouvrage complet sur les expériences, que j'ai faites jusqu'à présent : il est, à la vérité, commencé ; & je serois en état de donner, au public, un assez gros volume, mais ce seroit dans des tems plus favorables. Je vous prie d'extraire toutes ces expériences, d'y donner l'ordre, que vous jugerez le meilleur ; car je ne veux pas retarder l'impression de votre ouvrage : mon petit travail n'en mérite pas la peine. Je vais vous faire part de celles que j'ai tentées, depuis la derniere lettre que je vous ai envoyée. Celles-ci, de même que les précédentes, seront exposées fidelement.

EXP. XX. *Sur le cerveau.*

Sur un mouton le 9. Août.

Je fis appliquer, par Mr. BRISSET, l'arbre du trépan sur un des parietaux :

la portion d'os enlevée, la dure mere découverte & coupée en croix, je fis passer mon cilindre de plomb dans le cerveau, comme je l'avois toujours pratiqué. J'eus le même resultat, qu'antécédemment. Après la mort de l'animal égorgé, mon cilindre se trouva dans la substance des corps cannelés. La dure mere & le péricrane, plusieurs fois éprouvés, étoient insensibles comme cidevant.

Sur la dure mere.

Les mouvemens alternatifs de la dure mere ne paroissoient, que lors que je gênois le passage de l'air dans les narines. Je commençois, pour lors, à croire fermement, que, dans l'état naturel, cette action n'existoit pas, & qu'elle devoit être rapportée à l'air, qui distend la membrane & le cerveau, l'éleve, en conséquence, dans le tems de l'exspiration, parceque ce fluide ne pouvant pas sortir aisément des narines larges de l'animal, il doit refluer sur l'envelope du viscere, & soulever, par sa distention, celui-ci, qui en est entouré de tous cotés. Dans l'inspiration, le contraire doit arriver; parce que l'air, retrogradant en grand

volume, agit, par sa pression, sur la membrane & le viscere : je dis, que ces mouvemens n'ont pas lieu dans l'état naturel; parce que l'air a un cours libre, n'entre pas, en assez grande quantité, pour faire une forte impression sur les parties mentionnées. Je prouve ce que j'avance, par l'expérience que je fis,

EXP. XXI. *Sur le cerveau.*

Le 5. Septembre, l'opération du trépan fut pratiquée sur l'os occipital. La portion d'os détachée, je vis la dure mere bien à découvert : elle n'étoit intéressée en rien : dans quelque situation, que je mis le mouton, il ne se manifestoit aucun mouvement. La dure mere éprouvée me paroissoit tantôt sensible, tantôt ne le paroissoit pas; sur tout lorsque j'incisois cette membrane sans la trop presser. Le cervelet n'étoit pas encore découvert , qu'il survint une hémorrhagie considerable , qui nous fit abandonner le travail, sans retirer de resultat sur sa sensibilité.

EXP. XXII. *Sur le cerveau.*

Sur un mouton le 10. *Sept.*

Cette expérience manquée, fut repétée, & avec plus de ſuccès; lorſque je comprimois la dure mere avec un inſtrument obtus, cela occaſionnoit de la douleur & quelques mouvemens irréguliers; mais dans l'inciſion qu'en fit Mr. BRISSET, notre ſujet jouiſſoit d'une parfaite tranquillité; qui perſévera même, lorſque je paſſois, à travers la ſubſtance du cervelet, un morceau de plomb: il n'y eut, que lorſque j'arrivai vers la moëlle allongée, que le mouton fut travaillé de mouvemens convulſifs, qui mettoient en jeu les muſcles de la poitrine & du dos. Je n'entrevis point de mouvemens alternatifs dans la dure mere & le cervelet.

EXP. XXIII. *Sur les tendons.*

Sur un mouton le 18. *Août.*

J'eus le plaiſir de repeter l'expérience du tendon & de ſa gaine. Je diſ-
ſéquai,

ſéquai, ou plutôt ſeparai l'un & l'autre de la peau : l'ouverture de ce tégument étant trop étroite, & les levres de la playe trop peu éloignées, je ne fus point ſurpris de reconnoitre de la ſenſibilité, dans la gaine; attendu, que, paſſant le ſcalpel dans ſa ſubſtance, je cauſois un tiraillement, qui ne pouvoit qu'intéreſſer le muſcle, & mouvoir la peau bleſſée, qui l'avoiſine. Je l'ai éprouvé en toute ſorte de manieres : il étoit inſenſible ; &, pour m'en aſſurer mieux, après l'avoir bien maltraité, je laiſſai en liberté le mouton, qui ſe promena plus d'un quart d'heure dans la Bergerie, ſans qu'il parut qu'on l'eut touché. Je le remis, de nouveau, ſur la table anatomique ; je coupai, par degré, les diviſions du tendon, ſans qu'il fût queſtion de mouvement, qui fit croire que cette partie fut ſenſible.

EXP. XXIV. *ſur les tendons.*

Sur un mouton.

Le même jour j'employai les mêmes procedés ſur le ſecond animal, & ſur les parties dont je viens de parler : j'obtins

tins les mêmes effets ; c'est-à dire, la sensibilité de la gaine ; parce que je n'avois qu'incisé la peau longitudinalement, sans en avoir emporté une partie, selon ma coutume. L'insensibilité du tendon fut confirmée.

Sur les deux moutons, destinés aux opérations, je désirai m'instruire de la sensibilité du péricondre du cartilage. Je fis, en conséquence, à la peau, une incision longitudinale, sans en enlever une portion, comme dans l'expérience précédente : aussi le péricondre, qui touchoit à la peau blessée, parut sensible ; & le cartilage, troué, pincé & coupé, n'occasionna point de douleur, dans l'un & l'autre des animaux.

EXP. XXV. *sur les tendons.*

Sur deux moutons le 27. Août.

Je m'assurai mieux des faits ; je repetai les expériences du tendon & de sa gaine, du cartilage & du péricondre : je ne mis en usage, que des moyens méchaniques. Toutes ces parties furent blessées, irritées, coupées, sans que les sujets de nos tentatives fissent la moindre

dre plainte : ils sembloient être indifferens aux fréquentes blessures & aux incisions. Il est vrai, que j'eus la précaution de ne point épargner la peau, & lorsque je pouvois, une des parties, objet de mes recherches, je travaillois sur la peau & les muscles, qui n'ont jamais manqué de donner des preuves évidentes de leur sensibilité.

Il est à remarquer, qu'après avoir coupé une partie d'une division tendineuse, je fis promener le mouton : il boitoit; ce qui n'arrivoit pas dans la simple blessure.

EXP. XXVI. *sur la dure mere.*

Sur un veau le 15. Septemb.

Je n'observai, que de tems à autre, le mouvement oscillatoire de la dure mere : il étoit bien foible, & cela dans le tems, que je couvrois de ma main les narines de l'animal. Les cilindres furent encore trouvés dans la substance des corps cannelés. Le péricrane & la dure mere, ne furent point sensibles aux irritations méchaniques.

EXP.

EXP. XXVII. *sur le péricrane.*

Sur un petit chat le 6. Octobre.

J'Irritai le péricrane : point de sensibilité de sa part. Mr. BRISSET coupa le crane en rond : les vaisseaux jetterent beaucoup de sang, & mirent l'animal aux abois. Les convulsions succéderent à l'hémorrhagie ; le col étoit roide, les yeux fixés, sans se mouvoir : la mort arriva quelques minutes après. Les pattes de derriere & la queuë, perdirent les derniers le mouvement, qu'elles conserverent pendant demi quart d'heure : il s'augmentoit lorsque je pinçois ces parties.

EXP. XXVIII. *sur la moëlle de l'épine.*

Sur un chien le 16. Octob.

Mr. BRISSET opera sur les muscles du col, parce que je voulois inciser le col entre la premiere & la seconde vertebre, pour travailler sur la moëlle allongée. Je ne pus réüssir; mais ce que j'observai fut les convulsions violentes

lentes & réiterées des mufcles, que Mr. BRISSET difféqua. L'hémorrhagie fe mit de la partie, qui nous engagea à abandonner le chien, qui mourut dans les convulfions & enflé.

L'IRRITBBILITE'

Les animaux, qui ont fervi à mes expériences, & ceux de la boucherie, m'ont auffi, après leur mort, procuré des connoiffances fur l'irritabilité. J'ai vû, à différentes fois, les phénomenes, qui font la baze des obfervations, que je vais expofer.

Premiere Obfervation.

J'ai examiné le mouvement du cœur. Je l'ai vu fe gonfler; &, dans cette action, la pointe s'approchoit de la baze: il fuccedoit auffitôt un éloignement des extrêmités de la fibre, de façon que le vifcere s'allongeoit; ce qui arrivoit alternativement. J'obfervois auffi le battement des arteres & des oreillettes, qui fe dilatent & fe contractent, dans le même tems, comme le cœur; mais en raifon contraire, dans l'état naturel, & après la mort.

Deuxieme Obſervation.

Dans les muſcles, leurs extrêmités, en s'approchant l'une de l'autre, augmentoient leur volume, qu'elles diminuoient dans le mouvement oppoſé ; deſorte que la fibre gagne en groſſeur, ce quelle perd en longueur & *vice verſa.*

Troiſieme Obſervation.

Le cœur, les arteres, les oreillettes, les muſcles, les inteſtins, la veſſie &c. continuent à ſe contracter après la mort de l'animal, ſans être irrités par un corroſif, ou un inſtrument, ſeparés du corps, & coupés en pluſieurs morceaux.

Quatrieme Obſervation.

J'ai vû l'éſophage rendre les alimens par un mouvement vermiculaire retrograde, après avoir comprimé légérement le ventricule, qui en étoit farci.

Cinquieme Obſervation.

Je n'ai apperçu la contraction de l'eſtomac, du pilore vers l'orifice ſupérieur, qu'après avoir vuidé ce viſcere des matieres qu'il contenoit.

Sixieme Observation.

La veſſie, pourvû qu'elle ne ſoit pas remplie de ſa liqueur, ſe meut ſenſiblement. Si on la vuide entierement, on voit ſes fibres ſe retrecir, tant circulaires que longitudinales: elle prend la figure d'un péloton; ce que j'aſſure auſſi de la matrice.

Septieme Observation.

La véſicule du fiel ſe contracte, du fond vers l'orifice, quand elle n'eſt pas détachée du foye, auquel elle eſt unie. Si elle en eſt ſeparée, ſes deux extrémités tendent l'une vers l'autre.

Huitieme Observation.

Si une capacité quelconque eſt remplie d'un fluide ſtagnant, ou congelé, ou en trop grande quantité, la partie, dans laquelle il coule, a beau être irritée; on n'y remarque aucun mouvement.

Neuvieme Observation.

Une partie muſculeuſe, dont le tiſſu eſt ſerré, ne jouit, pour l'ordinaire, que du mouvement de contraction.

Dixie-

Dixieme Obſervation.

Les contractions durent d'autant plus de tems, que les fibres muſculaires ſont en plus grand nombre. Leur viteſſe eſt en raiſon de leur délicateſſe.

Onzieme Obſervation.

Dans les chats & les chiens, les oreillettes ſont plus longtems irritables, que les autres parties. Après les oreillettes ſuivent les inteſtins & les muſcles: enfin le cœur, qui termine plutôt ſon action, qui n'a preſque pas lieu, après la mort, dans les veaux, les moutons, les bœufs; à cauſe de la graiſſe, qui ſe fige en très grande quantité, ſur ce viſcere, & l'abondance de ſang, qui s'amaſſe dans les ventricules.

Douzieme Obſervation.

Dans les animaux froids, le mouvement du cœur & des oreillettes dure beaucoup plus de tems, & eſt plus vif.

Treizie-

Treizieme Observation.

Dans le bœuf, j'ai vu jouer les muscles pendant une heure 40 à 50 minutes après la mort.

Quatorzieme Observation.

Les contractions sont plus ou moins considerables, selon les différentes parties, l'espece, l'âge & la constitution de l'animal.

Quinzieme Observation.

Sitôt que le cœur est rempli de sang, qui ne circule pas, tout battement cesse: on le fait renaitre en vuidant ses capacités ; ou en soufflant dans la veine cave : la même chose arrive aux oreillettes.

Seizieme Observation.

Les contractions musculaires cessées, sont reveillées par l'irritation méchanique, & par le soufle.

Dix-

Dix-feptieme Obfervation.

Le mouvement de contraction n'appartient qu'à la fibre mufculaire. Je l'ai annoncé, il y a déja longtems, dans mes mémoires ; parce que j'ai obfervé conftamment, que les parties infenfibles ne fe contractoient point, non plus que les fenfibles privées des fibres mufculaires. Le foye & la rate &c. font fenfibles, & ne font point irritables.

Dix-huitieme Obfervation.

Lors que le froid a figé le fuc graiffeux, qui enduit un mufcle, ou une partie mufculeufe, la contraction ceffe.

Dix-neuvieme Obfervation.

La portion, qui conferve de la chaleur, peut encore fe mouvoir, en raifon de ce qui lui en refte.

Vingtieme Obfervation.

Toutes les parties irritables font fenfibles.

I. *Corol-*

1. *Corollaire.*

Le mouvement d'irritabilité ne dépend, comme cause physique, ni du ministere des nerfs, ni du cours du sang par 1, 3, 13, 15, 16, 17e. observation.

2. *Corollaire.*

Les impressions de l'air s'opposent à sa durée par la 18e. observation.

3. *Corollaire.*

J'ai lieu de conjecturer, par la 18. & 19e. observation, que le stimulus particulier, qu'on a admis, sans le connoitre, comme cause physique de l'irritabilité, n'est autre chose qu'un mouvement intestin, principe de la chaleur, qu'on remarque dans les parties irritables.

4. *Corollaire.*

L'irritabilité est une puissance indépendante de la volonté par les observations 1, 3, 11, 12, 13, 15, 16; annexée à la seule fibre musculaire, par

la 17e; qui produit en elle, après la mort, un mouvement spontané par la 3e. : plus ou moins durable & promt, par 10, 11, 12, 13, 14e. observation : capable d'en approcher & éloigner alternativement les extrêmités; diversement combiné dans telle ou telle partie, selon la direction des fibres musculeuses, de façon, qu'il sera tantôt vermiculaire dans les intestins, tantôt alternatif, de dilatation & de contraction, dans le cœur, les oreillettes & les arteres; d'allongement & d'aproximation, ou de retreciffement dans les muscles par les 7. premieres observations.

Ce mouvement éteint reçoit une nouvelle vie, par les observations 15 & 16; dont la cause n'est ni le sang ni dans les nerfs, par le 1er Corollaire; mais un aiguillon caché dans la fibre musculaire & les muscles, que je soupçonne être le mouvement intestin, par le 3. Corollaire, qui, étant détruit, enchaîne la force contractive, comme on peut s'en convaincre par les observations 11, 18. & 19.

Le mouvement d'irritabilité differe essentiellement du mouvement animal, ou volontaire; auquel il ne ressemble, que

que parce qu'il appartient, comme lui, à la fibre musculaire. Car, comme nous l'avons vu, le mouvement d'irritabilité n'est point produit physiquement, mais seulement excité par le cours du sang, & l'énergie des nerfs, & il a lieu après la mort : caracteres opposés à ceux de l'animal ; comme il est aisé de s'en assurer par les observations suivantes.

Premiere Observation.

Si je veux élever mon bras, l'abbaisser, le tourner en rond ; remuer mes pieds, faire jouer mes jambes, selon diverses déterminations ; faire agir ma tête, presque en tout sens, sans augmenter ou diminuer ma respiration &c. je commande aux muscles, qui ont leurs attaches à ces parties de mon corps d'exécuter toutes ces opérations, je suis obéi à l'instant, à l'aide de ce mouvement, que j'appelle animal.

Deuxieme Observation.

La même chose arrive, quand je n'y pense pas ; comme dans le tems de la promenade, d'un exercice continué, mon

esprit, souvent distrait, par la conversation, ou appliqué à une matiere sérieuse, ne s'occupe pas à conduire sa machine.

Troisieme Observation.

S'il se trouve, sous mes pas, un précipice, je me porte, malgré moi, du coté où il ne paroit y avoir aucun danger.

Quatrieme Observation.

Si je lie un artere ou une tronc de nerfs, les muscles, auxquels ils répondent, sont privés du mouvement volontaire.

Cinquieme Observation.

Si j'examine ces muscles dans cèt état de paralysie, ils palpiteront encore, & leurs extrêmités se rapprocheront.

Sixieme Observation.

Si j'enleve la ligature des nerfs & de l'artere, la vigueur est rendue aux muscles, qui jouissent alors de tous leurs droits.

Corol-

Corollaires.

Je conclus, par les 3. premieres Obſervations, que ce mouvement eſt aſſujetti à la volonté, ſans en dépendre comme cauſe phyſique ; &, par les dernieres, il eſt conſtant & démontré, qu'il n'exiſte point après la mort, & qu'il ne pourroit avoir lieu, ſans le miniſtere du ſang & des nerfs ; ce qu'il falloit prouver.

Le mouvement d'élaſticité eſt auſſi l'apanage de la fibre muſculaire ; mais commun à preſque toutes les fibres du corps animal : c'eſt par ſon moyen, qu'elles aquierent de la ſoupleſſe, de l'agilité, & que, lors qu'elles ont été diſtendues ou comprimées, elles ſe rétabliſſent dans leur premier état, avec les mêmes degrés d'action employée à la diſtention ou compreſſion ; & il paroitra évident, *Monſieur*, à tous ceux qui examinent les choſes avec équité, que ſi le mouvement inteſtin diſtend la fibre muſculaire, ſon élaſticité la remet, & rapproche ſes deux extrêmités l'une de l'autre : ainſi l'on peut regarder l'élaſticité, comme une des cauſes phyſi-

ques de l'irritabilité, de qui elle differe. 1. parce que son mouvement reside toujours dans la fibre, jusqu'à son entiere dissolution. 2. Parce qu'il ne donneroit aucun signe de sa présence, si les fibres, ou les corps élastiques, n'étoient distendues ou comprimées. 3. Parce qu'il est propre, non seulement à la fibre musculaire; mais à toutes les parties, qui ont de la flexibilité.

Voilà, *Monsieur*, la plus grande partie de mes observations & expériences.

J'ai envoyé à Paris un mémoire, entre autres, dans lequel je fais connoitre au doigt & à l'œil, que l'irritabilité est la base de toutes les fonctions, dont s'acquitte l'animal. J'espere que vous voudrez bien rediger les faits annoncés & repandus dans mes mémoires. Vous leur donnerez l'ordre qu'il vous plaira : tout ce que vous ferez me fera toujours agréable, & ne peut que tourner à mon honneur. Je vous prie de me conserver votre amitié.

J'ai fait les mêmes observations, que vous, sur l'ossification : six petits chats, que j'ai tiré du ventre de la mere,

ne

ne m'ont laissé aucun doute sur vos sentimens.

Lettre V. *de Mr.* HOUSSET

Du 1. *de Juillet* 1758.

LA convulsibilité appartient à la fibre musculaire seule, de même que l'irritabilité; son siege n'est point dans le systême netveux, ni dans la moelle; les nerfs ne jouissent d'aucun mouvement que de celui de vibration; capables de tension & de relachement, ils sont le siege de la sensibilité, & la condition nécessaire & essentielle pour la production du mouvement, mais non pas la cause physique: si une partie nerveuse n'est point en même tems musculeuse, c'est en vain que vous l'irritez, vous n'y appercevrez ni convulsion, ni mouvemens convulsifs, ni celui d'irritabilité; mes observations m'ont convaincu de ces vérités. Ce n'est pas non plus dans la moëlle; le cervelet & la plus grande partie du cerveau sont insensibles,

bles, & l'animal ne fort pas de fon état de tranquillité, quand ces parties font bleffées. Vous l'avez fans doute obfervé, *Monfieur*, dans le détail de mes expériences.

Je viens de dire, que le mouvement convulfif & la convulfion n'arrivoit que dans la fibre mufculaire, ce n'eft pas fans fondement, puifque les mufcles & les parties charnues ne peuvent être lefés un peu conftamment par les moyens méchaniques ou chimiques, qu'il ne furvienne des mouvemens convulfifs aufquels fuccede la convulfion, ce qui ne fe remarque pas dans d'autres parties, comme dans le foie, la rate, & la peau &c. qui ne font pas mufculeufes.

Cependant dans les expériences que j'ai faites pour m'affurer du point précis où commençoit le fentiment & la convulfion dans le cerveau, lorfque je pénetrois dans la fubftance des corps cannelés, les mufcles extérieurs de la tête étoient agités de mouvemens convulfifs très violens, qui ceffans un inftant après, me donnoient le tems de faire mes obfervations. J'appercevois un des yeux de l'animal dans un état de con-

convulſion, lorſque l'on n'avoit appliqué le trépan que ſur un des parietaux, mais lorſque l'on pratiquoit l'opération ſur les deux à coté de la ſuture ſagittale, comme je faiſois pénétrer deux cilindres d'un plomb léger dans la ſubſtance du cerveau, je ne fus point ſurpris de voir, que la convulſion s'étendoit ſur l'un & l'autre globe.

Déſirant multiplier mes connoiſſances, j'ai fait pénetrer mon petit cilindre au delà de la ſubſtance des corps cannelés, c'eſt à dire, vers la moelle allongée, alors les mouvemens convulſifs s'emparoient des muſcles du col du thorax, d'une bonne partie du dos & des pattes, & ma curioſité m'ayant enſuite porté à pénetrer dans la moelle épiniere, tout le corps étoit agité, je ne pouvois plus retenir l'animal, c'étoit un tremblement univerſel, & les mouvemens convulſifs être ſe terminoient en véritables convulſions.

Corollaire.

J'ai conclu de ces expériences, qu'un nerf principal ne peut être bleſſé, qu'il ne

naiſſe dans les muſcles & dans les parties charnues, auxquelles il diſtribue ſes filamens, des mouvemens convulſifs.

On pourroit donc croire, que les nerfs ſont la cauſe phyſique, & les muſcles le ſiege de ces ſortes de mouvemens, mais on tomberoit dans l'erreur. Il faudroit pour cela que les nerfs produiſiſſent les mêmes effets dans toutes les parties, auxquelles ils répondent, ils n'y ont pas plus de part que le ſang artériel, qui, repandu à une certaine quantité, les occaſionne; mais j'ai avancé, qu'ils étoient une condition eſſentielle & néceſſaire à leur production, & en cela les arteres ont autant de privileges que les nerfs; la ligature des uns & des autres paraliſe les muſcles & les parties muſculeuſes, dans leſquels ils ſont repandus.

Il me ſeroit aiſé de vous expoſer le méchaniſme de ces mouvemens; comment les nerfs, qui en paroiſſent la cauſe phyſique, n'en ſont que la condition &c. mais cela, *Monſieur*, me meneroit trop loin, & je paſſerois les bornes d'une lettre ordinaire. Tout cela dépend de l'équilibre, qui regne entre les forces intrin-

intrinseques des fibres musculaires & celles de nerfs, aussi bien que de l'état présent des unes & des autres.

Resultats des Expériences de M. HOUSSET.

Sur l'insensibilité.

1. Les tendons sont insensibles (*a*).
2. Le péricrane l'est aussi (*b*).
3. Aussi bien que la dure mere (*c*).
4. Et le périoste (*d*).
5. Et la cornée dans les hommes, d'après M. DAVIEL (*e*).
6. La compression de la dure mere paroit sensible, quoique l'incision ne le soit pas (*f*).

(*a*) Exp. 1. 2. 23 24. 25.
(*b*) Exp. 1. 2. 4. 5. 7. 14. 16. 20. 26. 27.
(*c*) Exp. 1. 14. 16. 17. 20. 26.
(*d*) Exp. 11.
(*e*) Lettre 1. après l'exp. 12.
(*f*) Exp. 21. 22.

Sur l'irritabilité.

1. Les inteſtins ſont plus longtems irritables, que les ventricules du cœur (*g*), & le plus ſouvent moins que les oreillettes (*h*).

2. Les muſcles ſont quelquefois auſſi longtems, & même plus longtems irritables que le cœur (*i*), mais moins que les oreillettes (*k*).

3. Les oreillettes ſont plus longtems irritables que le cœur (*l*), & le plus ſouvent que les muſcles (*m*) & que les inteſtins.

4. Ce deſavantage du cœur n'eſt que dans les animaux à ſang chaud (*n*), ſon irritabilité eſt plus conſtante, quand leur ſang eſt froid. Le froid, & l'air (*o*) ſuppriment le mouvement du cœur des animaux à ſang chaud. Un corps caillé qui

(*g*) Exp. 3. 4. 11. 15. L. IV. n. 11.
(*h*) Lettre IV. n. 11.
(*i*) Exp. 3. 8. 9. 10. 15. L. IV. n. 11.
(*k*) Exp. 9. L. IV. n. 11.
(*l*) Exp. 6. 13. 15.
(*m*) Exp. 15. & lettre IV. n. 11.
(*n*) Lettre IV. n. 11.
(*o*) Ibid. n. 8. 9. 10. 13.

qui remplit une cavité musculaire, la prive de son irritabilité (*p*)

5. Il n'y a d'irritable que la fibre musculaire (*q*).

6. Cette qualité est differente de la sensibilité (*r*).

7. Les muscles intercostaux internes élevent les cotes (*s*).

Sur l'origine du mouvement.

Les convulsions commencent dans l'animal, quand on blesse les corps cannelés (*t*) ou la moelle allongée. Il ne paroit pas sentir les blessures des autres parties.

Il faut lire dans l'original un grand nombre d'utiles observations, dont les lettres de M. HOUSSET sont remplies.

XVI.

(*p*) Lettre IV n. 8. 11.
(*q*) Lettre 3. & IV. n. 17.
(*r*) Lettre III.
(*s*) Exp. 5.
(*t*) Exp. 14. 16. 17. 18. 20. 22. 26. Lettre V.

XVI.

QUATRIEME

LETTRE

DU P.

URBAIN TOSSETTI

Sur l'insensibilité de quelques parties des animaux.



C'Eſt maintenant, *Monſieur*, que vous avez mis mon obéiſſance à une terrible épreuve. C'eſt trop exiger, que de vouloir, que je vous diſe mon ſentiment, ſur les expériences & ſur les réflexions de Mr. le Docteur J. LAGHI ſur *l'inſenſibilité* & l'*irritabilité* de quelques parties des animaux. M. LAGHI eſt un ſavant d'un mérite peu ordinaire, qui s'eſt aquis un grand crédit auprès des gens de lettres de ſa patrie, & dans les païs étrangers. La lettre, qu'il a écrite au R. P. POZZI le fait connoitre, tel qu'il eſt à ceux, qui n'ont pas encore appris ſes rares qualités. Je défie qui que ce ſoit de la lire une ſeule fois, ſans ſe ſentir pénetré pour lui de la plus grande eſtime & du plus profond reſpect. Vous deviez bien penſer, ſi un homme ſans mérite & ſans nom, tel que moi, pouvoit ouvrir la bouche ſur les raiſonnemens d'une perſonne de ce caractere. J'ai oſé parler, cependant; mais je ne veux pas me faire un mérite de l'empire, qne vous exercez ſur moi, & de mon obéiſſance à vos ordres. C'eſt

M.

M. LAGHI seul qui m'a enhardi. Ses lettres mêmes pleines de bonté, semblent autoriser tout le monde, à s'éloigner de ses sentimens. Elles excitent à mériter son amitié, qui ne sera point étouffée, par ces recherches & par ces disputes litteraires. Enfin elles font naitre la douce espérance de sortir vainqueur en profitant de ses lumieres.

I. Je commence par les tendons. Je n'ai pas répété les expériences, pour examiner de nouveau la sensibilité de ces parties. Je vous en dirai la raison plus bas [§. 14.] J'ai pensé qu'il valoit mieux employer mes soins, à essayer, si toute l'exactitude anatomique pouvoit m'aider à découvrir ces nerfs, dont Mr. LAGHI parle, & qu'il assure qu'ils vont se joindre à la partie postérieure de la grande corde, près du talon. M. BALDUINI avoit été appellé à RIETI, pour faire l'opération de la pierre à une personne de cette ville, qui connoissoit la réputation, qu'il avoit méritée en ce genre. Je fus obligé de demander le secours de quelque autre savant. Dans la crainte de me tromper, j'en laissai le choix à M. BASSANI, & il me proposa M. *Louis* PALIANI, premier Chirurgien du

du grand hôpital de St. Jean de Latran. Il feroit inutile de faire ici l'éloge de fon habileté. La voix publique eft fort au deffus de la mienne. J'ajouterai cependant, que M. PALIANI étoit un de ceux, qui fe trouvoient l'année derniere à mes expériences, uniquement pour les contredire, parce qu'il étoit convaincu, que les propofitions avancées par M. de HALLER n'étoient que des paradoxes fpécieux. Il demanda de pouvoir piquer & bruler lui-même les parties, que nous jugions être infenfibles, comme M. de HALLER l'avoit trouvé.

EXP. I.

Il piqua, il brula, & enfin, il eut la rare ingénuité, que l'on admira dans le célebre PLEMP, qui devint le plus ardent defenfeur de la circulation du fang, après avoir été fon zelé antagonifte, " *dum in impugnando, & refutando, totus incumbo, & refutor ipfe, & explodor* ".

EXP. II.

II. M. PALIANI examina fix tendons d'Achille, Il en prit quatre du pied

droit, & deux du pied gauche de differens cadavres. On commença par enlever la peau d'une jambe toute entiere. On en obſerva toutes les parties avec la plus ſcrupuleuſe exactitude. On conſidera tous les nerfs, que l'on pouvoit ſoupçonner ſe jetter deſſus le tendon. On voulut inſtruire les moins verſés dans ces ſciences, & je ſuis de ce nombre : on voulut leur faire comprendre, le rapport des tendons de la jambe entiere, qu'on avoit déja détachés. M. BALDUINI m'avoit fait une préparation toute ſemblable, avant que de partir pour *Reti*, elle devoit ſervir de préliminaire à la recherche, que je méditois. Lorſque M. PALIANI ſe fut aſſuré, que la corde ne pouvoit recevoir des nerfs, que par le tronc ſciatique, ou par l'os crural, il employa dix, juſqu'à douze heures, à préparer chacun de ces tendons. Quelle patience ne nous donne pas l'envie de ſavoir ! Voici la méthode, qu'il ſuivit dans ces préparations.

III. Il rechercha d'abord avec une extrême diligence, & l'une après l'autre, toutes les branches, qui partoient du tronc du nerf, & qui ſe tournoient vers le

le tendon. Enſuite, pour en ſuivre les traces, il détacha peu à peu le tiſſu cellulaire, qui eſt proche du tendon, en dirigeant le tranchant du couteau vers le coté oppoſé. Si les nerfs de la membrane étoient paſſés dans la ſubſtance du tendon, ils auroient dû être retranchés, lorſqu'on ſepara ces deux parties. Lors même, que l'on détachoit, ou que l'on enlevoit la membrane, les nerfs la ſuivoient, ils y étoient comme empriſonnés, & ils ſe perdoient enſuite dans d'autres branches plus petites, qui ſerpentoient, en entourant le tendon, tout comme la membrane l'entoure. La ſuperficie du tendon, couverte d'une ou de pluſieurs pellicules fort ſubtiles, demeuroit polie. Si on avoit arraché quelque nerf, qui y venoit aboutir, auroit-elle pû être ſi égale ?

IV. Si je fus fort attentif, pendant toute l'opération de M. PALIANI, je redoublai mes efforts, lors qu'il en vint à l'examen des parties inférieures du tendon.

Tandis qu'il étoit occupé à cela, nous apperçûmes des petits fils blancs, qui attachoient fortement la cellulaire au tendon. D'abord nous fumes un peu en dou-

doute ſur la nature de ces parties. Leur ſituation nous fit juger, que ſi c'étoient des nerfs, c'étoient infailliblement ceux, que M. LAGHI avoit vû. Dans ce cas il n'étoit queſtion que de ſavoir, s'ils s'introduiſoient véritablement dans la ſubſtance du tendon, ou s'ils ſe perdoient dans la portion de la cellulaire, qui n'étoit pas encore ſeparée. Nous voulumes premierement être aſſurés, que c'étoient des nerfs. M. PALIANI les ſuivit, pour voir s'ils commençoient dans le nerf même. Bientôt il apperçût leur originé. Ils naiſſoient manifeſtement dans le tiſſu cellulaire, les uns près des nerfs, d'autres à un tel éloignement, qu'il n'y avoit pas moyen de ſoupçonner, qu'ils leur appartinſſent. Lorſque nous en tirions quelques uns, le tiſſu cellulaire ſe remuoit, ſans que les nerfs fiſſent aucun mouvement. Nous les étendimes enſuite en largeur, & nous découvrimes alors leur véritable nature, lorſque nous les vimes s'étendre comme des membranes très ſubtiles, & tranſparentes. On mettoit ſous ces prétendus nerfs un morceau de bois noir, rouge, ou verd, & l'on voyoit diſtinctement la couleur du fond ſur lequel nous les étendions en largeur,

largeur, & lorſque nous les laiſſions aller ils reprenoient leur forme naturelle, qui les rendoit ſemblables à une corde.

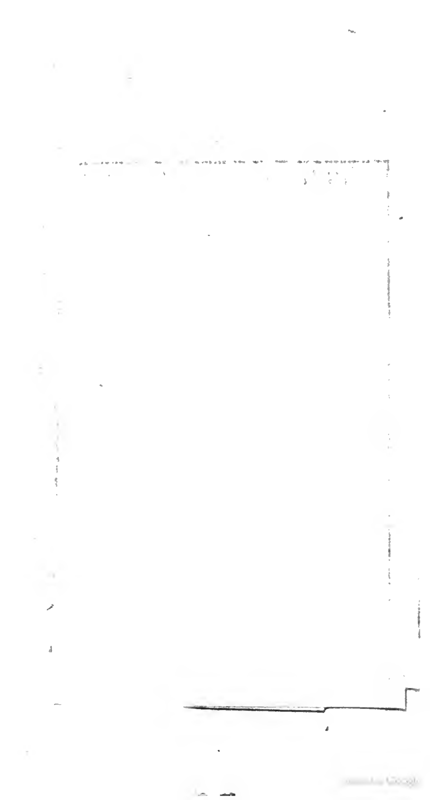
V. Convaincu que ces filamens étoient des membranes, & par conſequent, que ce n'étoient pas ceux que M. LAGHI avoit obſervé, M. PALIANI continua ſes recherches, ſur les véritables branches du nerf crural. Nous fimes les mêmes obſervations, que celles, que j'ai rapportées plus haut, & nous ne trouvames aucun nerf, qui allat ſe jetter dans le tendon. Tous étoient couchés ſur la membrane. Ceux là, de même que les autres paroiſſoient s'y terminer; peut-être auſſi finiſſoient ils dans la peau, que nous avions déja enlevée; d'autres enfin continuoient manifeſtement leur chemin, juſques au pied. Nous ſuivimes à peu près la même méthode, pour préparer chacun des ſix tendons. Cependant nous y fimes quelques changemens, afin que tout fut plus exact. Quelquefois les filets nerveux couchés ſur la membrane étoient cachés par la graiſſe; pour y remédier nous expoſions le tendon avec la membrane détachée aux plus vifs rayons du ſoleil. Peu à peu la membrane étoit plus libre & plus tranſ-

transparente, & les petits nerfs plus découverts & plus visibles. Les tendons, ainsi préparés, contractoient une couleur jaune, ils avoient même la transperence de l'ambre. J'en conserve quelques uns pour orner mon petit cabinet anatomique, & pour satisfaire la curiosité de ceux, qui voudront confronter les originaux avec les figures, que j'ai voulu en publier, & avec la description que j'en ai donnée. La premiere figure représente la jambe gauche, & la seconde représente la grande corde du pié droit.

FIGURE I.

A. Division du grand nerf sciatique, en deux branches, dans le creux du genou.
B. La branche intérieure.
C. La branche extérieure.
D. Partie de la branche intérieure, qui descend par l'intervalle des muscles gemeaux.
E. Partie de la branche extérieure.
F. Union des mêmes parties.
G. Leurs ramifications qui serpentent sur la membrane à l'entour du tendon d'Achille.
H. Le tendon d'Achille.

I. Suite



I. Suite de ces mêmes parties vers le quatrieme & le cinquieme nerf.

FIGURE II.

A. Le tendon d'Achille du pied droit.
B. Commencement de ce tendon.
D. Rameaux qui viennent de la branche extérieure. E.
E. & de l'intérieure. F.
G. Leur union.
H. Ramifications des mêmes nerfs, dont les uns se repandent sur la membrane otée de sa place, & les autres continuent leur route vers le pied.

VI. Je me persuade que ceux, qui voudront prendre la peine de confronter ces figures avec les originaux, n'y trouveront pas le défaut, que l'on remarque dans les portraits, que les grands font tirer, lorsqu'ils se marient. Ils s'embélissent alors un peu par l'adresse d'un pinceau délicat. Cependant j'ai voulu, que l'on omit quelques petits nerfs qui se repandent dans la cellulaire, & dans l'endroit marqué (*AA*) Fig. II. Outre que je voulois éviter par là, la confusion dans la figure, ce n'étoient pas les nerfs, qu'on suppose s'intro-

duire dans le tendon. Je suis bien aise d'avertir encore, que l'union des deux branches du tronc sciatique marquée en F dans la fig. I. & en G dans la II. est naturellement beaucoup plus haut. J'ai pris la liberté de faire ce changement, afin que l'on remarquat mieux leur division & leur jonction. Je dois dire enfin, que j'ai choisi les personnes les plus habiles pour dessiner & pour graver ces figures. Les noms de MM. J. SORBI dessinateur, & P. GAULTIER graveur, ne sont pas inconnus.

VII. M. PALIANI avoit remarqué, en lisant les œuvres du célebre VESAL, que ce savant s'étoit servi des expériences, tout comme du raisonnement, pour attaquer le sentiment de GALIEN, sur l'existence des nerfs dans les tendons. Il avoit fait bouillir des nerfs, & des tendons, pour observer le rapport, ou la différence des uns & des autres. Nous imitames cette expérience de VESAL. On fit bouillir les tendons extenseurs des doigts, du pied, & des diverses branches du nerf sciatique. Ensuite nous les examinames minutieusement, en les regardant avec l'œil, puis avec un microscope, en les coupant en longueur

&

& en largeur, enfin en les divisant de toutes les manieres. La différence est si considerable, entre les uns & les autres, qu'elle saute d'abord aux yeux de ceux même, qui ne savent pas ce que c'est qu'un tendon, ou ce que c'est qu'un nerf. Ils n'ont rien de semblable, ni dans leur tissu, ni dans leur couleur, ni dans leur consistence. L'uniformité de la substance du tendon dans toute sa grosseur fait bien voir, qu'il n'y a aucun mèlange de parties étrangeres. Au contraire lorsque l'on coupe un nerf, on y voit les différentes parties, dont il est composé, avec leurs envelopes. Lorsqu'on le coupe en longueur, l'on voit la composition de la cellulaire, qui entoure, qui unit, & qui traverse toutes ces parties en s'introduisant entre l'une & l'autre. Cette expérience est fort facile, & des yeux plus clair-voyans y appercevront bien des choses, que je ne saurois décrire.

VIII. Quelque grand, qu'ait été le plaisir, avec lequel, j'ai fait ces observations, je dois cependant avouer ici ingenûment, qu'il me reste encore une espece de doute. C'est l'autorité du célebre anatomiste RAIMOND VIEUS-

SENS. Elle a autant contribué à determiner M. LAGHI, que les observations, qu'il a faites. Le nom d'un Auteur si respectable est une objection, qui a bien de la force. Quelques lumieres, qu'ayent repandu sur la neurologie, VESAL, WILLIS & d'autres, M. VIEUSSENS, a surpassé l'exactitude de tous ceux, qui l'ont précedé. Les Auteurs de la *Biblioteque Anatomique* l'affirment ouvertement, lorsqu'ils parlent de l'ouvrage, que cet illustre Anatomimiste a donné sur les nerfs. Cependant, s'il m'étoit permis d'interpreter les paroles de M. VIEUSSENS, je me hazarderois de dire, qu'il n'a rien décidé sur cet article, peut-être parce qu'il n'avoit pas entrepris d'examiner cette question, ou, parce que ses observations ne l'avoient pas mis en état de la resoudre avec assurance, Avant que de proposer mes conjectures, je suppose, que le passage de M. VIEUSSENS, sur lequel M. LAGHI se fonde, est contenu dans son ouvrage sur les nerfs, & en particulier dans l'explication de la figure, qui forme la planche 97 dans la Bibliotheque Anatomique de MM. *Daniel* CLERC & *Jacob* MONGET, p. 660.

p. 660. de l'Edition de Geneve, 1699. Voici ſes mots 109. 109 *propago craſſior diviſionis* 106. *quæ in duos ramulos dividitur, quorum unus duplicato numero* 110. 110. *deſignatus, & ad finem uſque tendinis Achillis portenſus tegumentis exteriori ſuræ lateri proſpicit.* Il parle à peu près de même d'une branche du nerf crural intérieur, marqué au nombre 107 de la pl. 96. *Truncus propaginis* 105, *quæ poſtquam fibram M muſculo vaſto interno impertiit, in tendine inferiore muſculi tricipitis terminatur.* Si M. LAGHI fait alluſion à un autre endroit, ou l'Auteur explique plus ouvertement ſon ſentiment, je déclare, que je l'ignore, & que dans ce cas je me tromperois groſſierement. Cela ſuppoſé, il me paroit que VIEUSSENS n'a voulu dire autre choſe, ſi ce n'eſt que cette branche du nerf crural s'étend dans toute la longueur de la grande corde, ſans rechercher, ſi elle en pénetre la ſubſtance, & ſi elle ſe perd dans les parties adjacentes. Il dit lui-même de l'autre branche, qu'elle ſe termine au tendon inférieur du *triceps.* Je ſerois fort étonné, ſi le tiſſu des autres tendons n'étoit pas conforme. L'Auteur décrit dans le même livre, les

 ſepa-

ſeparations de tous les nerfs ; il détermine leur cours ; & il marque tout au plus le lieu, où chacun d'eux va ſe perdre. Suivant ſa deſcription, il n'y auroit que le ſeul tendon d'Achille, & le tendon inférieur du muſcle *triceps*, qui euſſent des nerfs. Eſt-il donc vraiſemblable, qu'ils euſſent ſeuls ce privilege, entre tous les tendons du corps humain ? J'ajoute, que ſelon le ſyſteme de M. VIEUSSENS, les tendons en général n'ont aucun nerf. Il conſidere les muſcles, comme un tiſſu de fibres tendineuſes, & de fibres nerveuſes. *Illæ operis textorii tegmen, iſtæ vero ſub tegmen æmulantur.* Ces fibres nerveuſes ne commencent pas à s'introduire dans le muſcle, près du tendon ſupérieur ; mais elles y entrent au commencement du muſcle même, & quelquefois vers le milieu. D'ailleurs ces mêmes fibres ne viennent preſque jamais juſqu'à la fin du muſcle. C'eſt là le ſentiment de M. VIEUSSENS, comme on peut le voir dans le livre, que je viens de citer au chap. 9. p. 663. Par là même le tendon ſupérieur & inférieur ſont entierement dépourvus de nerfs. Voilà comment

ment j'ai cru, qu'on pouvoit interpréter l'Auteur, ſans tordre beaucoup ſes paroles.

IX. Mais, comme il y a tant de perſonnes, qui entendent mieux que moi les ouvrages d'Anatomie, & qui penſent différemment, je me retire avec reſpect, & je laiſſe le champ libre au célebre M. de HALLER. Puiſqu'il a eu aſſez de connoiſſances & aſſez de credit, pour s'oppoſer au grand BOERHAAVE, à M. HEISTER & à d'autres perſonnes célebres, en leur niant, que les tendons ayent aucun ſentiment, & aucun nerf, il pourra encore par la même raiſon, s'oppoſer au ſentiment de M. VIEUSSENS. Il a préparé des tendons avec tant d'exactitude, & de dextérité, que l'on appercevoit, juſques aux plus petites arteres, qui y entroient. Ainſi on auroit pû ſans doute appercevoir les nerfs, s'il y en avoit eu en effet.

X. Je ne crois pas faire tort à aucun anatomiſte, en leur oppoſant ſur cet article M. LEEUWENHOECK, qui a cherché avec gout, & qui a découvert avec dextérité, les ſecrets de la na-

ture. Tout le monde fait, combien les favans font de cas des obfervations de cet illuftre Philofophe. On n'ignore pas, que les conteftations, qu'il a eues avec plufieurs perfonnes célebres, ont contribué à lui procurer un grand nom. Le refpect, qu'on a pour la mémoire du favant *Antoine* VALLISNIERI, la refiftance, qu'il fit pour admettre les animaux fpermatiques, que M. LEEUWENHOECK avoit apperçûs, & l'aveu, qu'il fit enfuite à l'honneur de la découverte de ce favant, font autant de preuves, qui appuyent mon fentiment. Perfonne fans doute, n'a pû atteindre à la jufteffe des recherches, qu'il a faites fur les nerfs, qui s'introduifoient dans le tendon. Un favant lui demanda,, s'il étoit vrai, que la fubftance du tendon en fut garnie. Là deffus, il entreprit un examen fi délicat, & il l'exécuta d'une maniere, qui répondoit à la réputation, que ce grand homme s'étoit acquife.

Il fuffit de jetter les yeux, fur la lettre, qu'il écrivoit à l'Academie Royale des Sciences de Londres, le 20 Nov. 1717. Il fuffit enfin d'être inftruit de fon caractère, pour acquiefcer à un jugement,

gement, qu'il n'a prononcé, qu'après tant d'obſervations. *Nunquam obſervavi vel unicum nervulum in ipſam tendinis ſubſtantiam immergi.* Et plus bas : *Nunquam animadverti nervulum quemdam in ipſum uſque tendinem penetrare, vel nervorum ramulos per tendinem diffundi ; cum tamen plurima paſſim vaſcula ſanguinea, nec non fibrillæ, quas membranas appellamus, & quæ vaſculorum ſpeciem præferre videntur, in ipſos tendines ſeſe inſinuent.* Ainſi il eſt le ſeul, que je connoiſſe, qui ait découvert à l'aide de ſon microſcope ce petit nombre de fibres nerveuſes, qui ſe trouvent dans la membrane, & auxquelles on doit attribuer ce ſentiment, que l'on obſerve dans les animaux, lorſque l'on touche le tendon avant qu'il ſoit bien ſeparé de tous ſes tégumens. Je prens la liberté de vous rappeller ici, *Monſieur*, que je me ſuis apperçû de ce petit nerf, avec l'aide du microſcope ſolaire, comme je vous le diſois dans ma ſeconde lettre. Mais mes obſervations figureroient fort mal à coté de celles de M. LEEUWENHOECK.

Que devrons nous donc dire de ces nerfs, que M. LAGHI a obſervé dans le tendon ? Que voulez vous, que je

vous en dise, *Monsieur*? Je ne puis que vous assurer, que je n'ai pas encore pû satisfaire le désir ardent, que j'avois de les voir par moi même, & que j'ai en vain importuné M. PALIANI, pour m'aider à les chercher. Je sais que les tentatives de M. MASSIMINI, Chirurgien dans l'hôpital de la consolation en cette ville, ont été aussi infructueuses. Voilà tout ce que je sais, & tout cela n'a que la force d'un témoignage. Il n'est permis, qu'aux savans du premier ordre de porter leurs jugemens plus loin, & les contradictions des Savans de cet ordre feront plaisir à M, LAGHI, & à M. BORGHI, bien loin de les desobliger. M. PALIANI, & M. *Jean Baptiste* BASSANI, ces maitres de l'art, dont j'ai eu si souvent occasion de parler dans mes lettres, & qui font l'ame de notre societé litteraire, soupçonnent, que ces Messieurs ont vû en effet une partie de ce qu'ils disent. Contens, disent-ils, d'avoir observé, que les filets nerveux se jettent sur le tendon près du talon, ils n'ont pas recherché, s'ils pénetroient dans la substance, ou s'il arrivoit ce que M. PALIANI nous a démontré, qu'une partie se partage dans

dans les membranes voiſines, & que l'autre continue ſon chemin vers le pied. Cependant il peut être, que les nerfs que M. LAGHI a vû ont échapé à la diligence de M. PALIANI, quelque grande qu'elle ait pû être.

XII. Mais dans ce cas même, je ne ſerois point ſatisfait, ſur cette matiere. Car ſi les nerfs ne s'introduiſent dans le tendon, que près du talon, cette partie ne ſeroit ſenſible, que dans ce lieu là; tandis qu'elle reſteroit inſenſible, dans toute ſa longueur. La grande différence, qu'il y a entre la partie ſenſible, & celle qui ne l'eſt pas, autoriſeroit plûtôt ceux, qui diſent que les tendons ſont entierement privés de ſentiment, que ceux qui aſſurent, qu'ils ſont ſenſibles par tout. D'ailleurs comme ces nerfs n'y entrent que vers les extrêmités, on pourroit dire, que ce ne ſont pas des parties intégrantes, ou néceſſaires à la compoſition du tendon. On pourroit tirer une conſequence favorable à la ſenſibilité des autres tendons, en examinant la grande corde, mais il faudroit les examiner l'un après l'autre, & trouver dans tous des petits nerfs. Quant à moi, je crois, que la nature

eſt toujours ſemblable à elle même, & qu'elle employe toujours les mêmes moyens dans la compoſition des mêmes parties. Je ſuis perſuadé, que perſonne ne hazardera jamais de ſoutenir, que les nerfs pénetrent, juſques à la ſubſtance du tendon ſupérieur. Chacun voit maintenant la conſequence, que je veux tirer de là.

XIII. Quand on accorderoit encore, que les nerfs pénetrent juſques au corps du tendon, je ne crois pas, qu'on put conclure bien ſurement de l'exiſtence des nerfs à l'exiſtence du ſentiment. Mr. CASTELL avance dans ſa diſſertation ſur l'inſenſibilité des tendons, que la ſolidité de ces parties paroit contraire à la ſenſibilité, parce qu'il faut, que les parties deſtinées au ſentiment ſoient molles & flexibles. La peau de notre corps eſt pleine de nerfs, & elle eſt extrêmement ſenſible. Il arrive ſouvent qu'il ſe forme des duretés dans divers endroits, & en particulier aux pieds, Il n'eſt pas douteux, que cela n'arrive dans des endroits, où il y a des nerfs. Cependant dès lors ces parties perdent toute eſpece de ſentiment, parce qu'elles ont

ont contracté cette tenacité & cette dureté. Si l'on pouvoit ſuivre les nerfs dans les parties voiſines, il n'eſt pas douteux, qu'on les verroit aboutir au cal & le pénetrer. Mais ils y ont perdu leur nature, parce qu'il n'y a plus dans ces parties la flexibilité & la molleſſe neceſſaire. Peut-être que l'iris des yeux, qui eſt ſi ſenſible dans les jeunes gens, devient immobile chez les vieillards, parce qu'elle devient calleuſe. Cela arrive aux oiſeaux, & plus ils vivent dans des lieux élevés, où l'air eſt plus illuminé, & plûtôt auſſi cela leur arrive. La dureté & la conſiſtence du tendon peut fort bien faire, que les nerfs, s'il y en a, ſont ſerrés, juſques au point de perdre les conditions néceſſaires pour pouvoir ſentir, comme ils les perdent dans les calloſités, & lors qu'on les lie bien ſerré. Je ne ſais, ſi l'on peut commodement décider la queſtion. Confrontons maintenant deux conſequences, qui naiſſent de deux principes oppoſés. Les nerfs s'introduiſent dans le tendon, donc il a du ſentiment. Les nerfs ne pénetrent point juſques au tendon, donc il eſt inſenſible.

En ſuppoſant les principes véritables,

la

la premiere conſequence eſt ſans doute moins ſure que la ſeconde. Dans le premier cas, lorsque nos obſervations ont démontré la vérité du principe, il faut encore prouver, que l'on a eu raiſon d'en tirer cette conſequence. Mais dans le ſecond cas, ſi les obſervations prouvent qu'il n'y a point de nerfs, il ne ſera pas néceſſaire de démontrer la juſteſſe de la conſequence, par de nouvelles expériences.

XIV. Je ne veux cependant pas dire, qu'il faut ſe contenter ici de l'un ou de l'autre de ces moyens. La méthode la plus ſure, & qui conduit conſtamment à la vérité, ſera celle, où les raiſonnemens & l'expérience ſe ſervent reciproquement d'appui. Il eſt vrai, que je n'ai pû me reſoudre, à recommencer mes expériences, ſur les tendons des animaux, parce que j'ai regardé cela comme une choſe inutile par rapport à moi. La conſtante uniformité de celles, que j'ai faites ci-devant, me promettoit un événement tout à fait ſemblable. Je pourrois ſoupçonner, qu'il y a eu de l'erreur; mais je ſuis perſuadé que je ne ſaurois la découvrir en ſuivant la même méthode, que j'ai employée

employée jusques ici. Il est constant, que la maniere, avec laquelle j'ai operé me porte constamment à la même chose. Cela me conduit à croire, que la diversité des effets, qui a été observée par ceux, qui en ont fait sur la même matiere, vient de la différente méthode, qu'ils ont suivie. Tout le monde sait, que ce fut ce qui fit durer pendant plusieurs années les differens, qui eurent lieu sur les expériences de NEWTON, sur la lumiere. Dès que les françois suivirent la même méthode, que les anglois, la dispute prit fin & on vit à Paris, les mêmes refractions & les mêmes couleurs qu'on avoit vues à Londres. La méthode, qu'a suivi M. de HALLER & les autres défenseurs de l'insensibilité, n'est-elle point différente de celle des savans, qui soutiennent le parti opposé? J'ai quelques raisons de le croire. Je me suis trouvé présent aux expériences, que faisoient quelques personnes célebres, sur les idées de M. de HALLER, & suivant la maniere, avec laquelle ils procedoient, ils ne pouvoient pas être d'accord avec lui. Je rapporte & j'examine ici leur méthode, parce que ce sont des savans,

& que ce qu'ils font fort de mains de maitres. Peut être que la route, qu'ils ont frayée, eft précifément celle, qui conduit au vrai. Ils coupoient la peau fans ménagement. Le tendon etoit affez légérement dépouillé de fes tégumens membraneux. On fe hâtoit de paffer de la préparation du tendon, à la piquure, ou à l'application des cauftiques. La plume, dont on fe fervoit, pour cette opération, étoit grande & fort garnie. Nous nous contentions au contraire de faire une ouverture affez grande, pour que l'on put apercevoir commodement le tendon. Dans nos expériences on a conftamment tâché de le dépouiller exactement, en ne laiffant que les tégumens les plus voifins. Après cette opération on a attendu, que l'animal fe fut calmé. Les piquures ont eu lieu fans beaucoup de précipitation. On a approfondi jufques dans le corps du tendon. Les cauftiques étoient fort ardens, & la brulure devenoit manifefte; mais les plumes étoient petites, & fort peu garnies.

XV. M. LAGHI trouve, que nous avons été trop feveres. Il remarque fagement, que cette grande exactitude à dé-

dépouiller le tendon peut fort bien le rendre insensible. D'autant plus que nous coupons peut être les nerfs, qui traversent la membrane; & qui s'introduisent dans le tendon. Quand même ils ne feroient pas tout à fait coupés, on pouroit cependant douter, si l'animal accoutumé à la douleur, par ce qu'il vient de souffrir, ne se montre point insensible à un sentiment moins vif, qu'il éprouve, lorsque l'on pique le tendon, ou qu'on le brule. N'est-il pas vrai, que non seulement il paroit insensible dans ces dernieres opérations, mais lors même que l'on attaque la peau, qui vient d'être coupée? Cependant personne ne nie que la peau ne soit fournie de nerfs, & par là même sensible. Ces sages réflexions sont bien propres à rendre ma méthode suspecte, & à faire soupçonner, qu'elle ne sauroit suffire, pour décider la question.

XIV. Cependant je suis assuré, si cette méthode paroit moins propre, & moins sure, qu'il n'en reste point d'autre, qui puisse nous conduire à la certitude. Les membranes, qui entourent le tendon, sont certainement garnies de nerfs, comme on a pû le remarquer

avec

avec le microſcope ordinaire, avec le microſcope ſolaire, & même avec les yeux : M. LEEUWENHOECK nous eſt garant des premieres ; j'ai fait la deſcription des ſecondes dans ma ſeconde lettre, & j'ai parlé des dernieres dans celle-ci. M. LAGHI place des nerfs dans les envelopes des tendons. Convaincus de l'exiſtence des nerfs, dans les tégumens, comment pourons nous nous flater de ſavoir, ſi le tendon eſt ſenſible, ſans l'avoir dépouillé ? Nous ſavons, qu'il faut paſſer à travers des nerfs, qui le couvrent de tous cotés. Si on approuve cette méthode, je pourrai vérifier par des expériences, que les cartilages ſont auſſi ſenſibles. Que l'on pique par exemple le cartilage de l'oreille, ſans le dépouiller auparavant de ce qui l'environe, les nerfs, qui l'entourent ſeront attaqués, & par là même ils occaſionneront de la douleur. Pourrai-je dire alors, que ce ſentiment vient du cartilage ? On me repliquera qu'il falloit eſſayer après avoir oté les tégumens. Mais je repondrai, que le cartilage ne donne aucune douleur, parce que la partie a été engourdie, par ce qu'elle vient de ſouffrir, tandis qu'on

qu'on la feparoit de fes tegumens. Je dirai, que la douleur plus languiffante, que l'on éprouve, eft comme affoupie par la premiere, qui étoit plus vive.

XVII. Ces confiderations me déterminent à attendre des raifons plus convaincantes, pour me déterminer à abandonner ma méthode, & à lui en préferer une autre. J'ai avancé dans ma feconde lettre quelques raifons, pour la juftifier. Elles me paroiffent avoir affez de poids, pour être placées à coté des expériences & des raifonnemens. Je me contenterai de refuter ici l'objection, que l'on tire d'une fenfation plus forte, qui doit étouffer celle, qui eft moins confiderable. Je ne veux pas ici appeller à mon fecours la Metaphyfique, quoi que cette fcience put me fournir des argumens affez forts. Ne nous éloignons pas du tendon. Pour examiner s'il eft fenfible, ou s'il ne l'eft pas, il faut néceffairement couper la peau, feparer les membranes, & enfin piquer ou bruler le tendon. Je demande maintenant à mes adverfaires, laquelle de ces trois opérations eft la plus douloureufe. Si l'on avoit fait cette queftion il y a dix ans, avant que M.

de HALLER ſe fut appliqué à examiner ces parties, on auroit repondu, que c'étoit la derniere ; parce que tout le monde croyoit, que ces tendons étoient un composé de nerfs. Maintenant on auroit de la peine à trouver quelqu'un, qui voulut ſoutenir un ſentiment, qui ſe trouve en oppoſition avec les obſervations, avec les expériences, & avec la raiſon. Il ſemble, qu'on s'eſt retranché uniquement à conſerver aux tendons un petit degré de ſenſibilité, avec quelques nerfs. Je demande en ſecond lieu, ſi la peau eſt plus ſenſible, que les membranes, qui entourent le tendon. Je crois qu'ils accorderont la prééminence à la peau, s'ils veulent que la ſenſibilité ſoit proportionnée à la quantité de nerfs. Si cependant quelqu'un d'entr'eux étoit d'un avis contraire, nous le laiſſerons libre de penſer ce qu'il voudra, puiſqu'il eſt inutile d'entrer dans ces details. Voici leur raiſonnement, ſi l'animal ne ſent pas lorſqu'on pique ou que l'on brule le tendon, cela vient de ce que la douleur, qu'il a reſſentie, tandis que l'on coupoit la peau, domine encore. Ainſi l'on ne ſauroit conclure de là, qu'il n'y a pas de nerfs,

ni

ni de ſentiment dans le tendon. Je repons à cela, que je dois remercier la nature, ou que je dois me plaindre hautement d'elle. Elle m'a fait un tort conſidcrable, ou elle m'a accordé une prérogative extraordinaire. Si je pique le tendon, ou ſi je le brule, avec quelques cauſtiques, l'animal ne s'en apperçoit pas. La douleur plus vive, qu'il éprouve encore, parce qu'on lui a coupé la peau, étouffe une ſenſation plus foible. Si ceux qui ſoutiennent le parti oppoſé le piquent, ou s'ils le brulent, l'animal eſt agité. La douleur plus vive, qu'il vient de reſſentir, n'étouffe pas une ſenſation plus foible. Ainſi les mêmes perſonnes, qui ont obſervé cette ſage conduite dans la nature, les mêmes perſonnes, qui en forment une objection contre moi, peuvent appercevoir, que la nature opere diverſement entre leurs mains. Le célebre M. JEAN BAPTISTE BIANCHI, Docteur en Medecine à Turin, ou pour mieux dire, celui qu'il avoit chargé de faire des expériences, a eu le bonheur de trouver, que les tendons & les ligamens d'un chat étoient fort ſenſibles.

I. „ On lui coupa, dit-il, une portion „ des

„ des tégumens communs , une partie
„ des muſcles , qui étoient un peu plus
„ haut , & enfin une partie de l'abdo-
„ men ; pour qu'on put découvrir le
„ péritoine. En ſecond lieu on piqua
„ cette derniere partie , & on la toucha
„ avec de l'eau forte. En troiſieme lieu
„ les convulſions firent rompre le pé-
„ ritoine , & les inteſtins s'échaperent
„ avec effort. En quatrieme lieu on
„ élargit la playe , & on éloigna dou-
„ cement le ventricule , & les lobes du
„ foye , pour découvrir une partie con-
„ ſiderable du tendon , ou de l'aponeu-
„ roſe du diaphragme , & pour la piquer
„ & y appliquer l'eau forte. En cin-
„ quieme lieu on attaqua un peu le
„ méſentere , les inteſtins & l'eſtomac ".
Après toutes ces petites careſſes " on
„ eſſaya de toucher avec de l'eau forte
„ un tendon du fléchiſſeur de la cuiſſe ,
„ l'animal pouſſa à l'inſtant un grand cri.
„ Il éprouva encore les mêmes agita-
„ tions , bien qu'un peu moins violen-
„ tes , lorſque l'on introduiſit cette mê-
„ me liqueur dans le tendon. Enfin lorſ-
„ que l'on toucha un des ligamens ,
„ qui joignent le tibia avec le femur , le
„ chat pouſſa de nouveau un cri , & il
„ fut

„ fut furtout agité, lorfqu'on le piqua.

Voilà enfin un bonheur admirable. Quoique je défiraffe fort de rencontrer comme M. BIANCHI, cependant je ferai des efforts pour l'éviter. Je ne rapporte ce fait, que pour prouver, que même entre les mains d'autres perfonnes, il arrive, que les animaux fentent une nouvelle douleur, dans le même tems, qu'ils en fouffrent une beaucoup plus violente. Quoique cette expérience ait été faite, par une perfonne, que l'on ne peut pas foupçonner de partialité, en faveur de M. HALLER; cependant elle ne me paroit pas propre à juftifier ma fuppofition. Ainfi je ne m'appliquerai pas à la foutenir, parce que je vois bien combien d'exceptions on pourroit, faire là deffus. Il fuffira de remarquer ici, combien la méthode de M. BIANCHI eft différente de celle des autres perfonnes, que j'examinois tout à l'heure §. 14. Et puifque j'en fuis venu là, prefque fans le vouloir, qu'il me foit permis d'obferver, que l'on pourroit défirer plus d'exactitude dans ces expériences. Car que peut-on conclure, je ne dis pas de certain, mais feulement de probable

bable, des obſervations, que l'on fait ſur un animal, que l'on a tourmenté, ſans ménagement, juſques au dernier ſoufle. Les deux autres épreuves, qu'il a faites, ſur un petit chien & ſur un mâtin ſont dans le même genre.

Dans un ſi grand nombre de tentatives, on n'apperçoit pas la cauſe des mouvemens de l'animal. C'eſt ſans doute par la même raiſon, que M. VANDERMONDE, Docteur Regent de la faculté de Medecine de Paris, a héſité d'attribuer à la force électrique cette nouvelle vigueur, que le mâtin, dont nous venons de parler, reprit, dès qu'on le mit ſur le banc de la machine électrique, quoiqu'il fut agoniſant. Cette eſpece de reſurrection, dit-il, tient un peu du miracle. Pour la rendre croyable, il ne faut pas moins que l'autorité reſpectable de l'immortel auteur du traité des maladies du foye, & le témoignage des Medecins illuſtres, devant les yeux deſquels ce fait s'eſt paſſé.

XVIII. Mais revenons à M. LAGHI, qui n'a pas fait des expériences dans ce gout là. Venons au ſecond doute, que j'ai propoſé plus haut. Si l'on croit, que

que la peau eſt plus ſenſible que les membranes, l'animal ne devoit pas ſentir, lorſqu'après avoir coupé la peau, on dépouille le tendon des membranes, qui l'entourent. Cependant cela eſt contraire à l'expérience. Si l'on veut dire, que les membranes ſont plus ſenſibles que la peau, l'animal ne devroit pas s'appercevoir, lorſqu'on revient à toucher cette derniere, après les avoir déchirées. Cependant on voit qu'il eſt ſenſible, & particulierement ſi on attaque un endroit de la peau, qui ſoit entier. Voilà les raiſons, qui m'empêchent d'accorder, que, dans les animaux ſur leſquels on fait des expériences de ſenſibilité, une ſenſation plus vive en obſcurcit une autre, qui l'eſt moins. Je crois qu'il leur arrive, ce qui arriveroit à chacun de nous. Si un homme ſouffroit de grandes douleurs, à cauſe d'une playe recente, & qu'on lui piquat le bras avec une aiguille, je ne doute pas, qu'il ne ſentit la piquure; bien que la douleur fut moins forte que celle, qu'il reſſentoit auparavant. Dans ce cas c'eſt une douleur, qui ſurvient ſans qu'on s'y attende, & par là même l'ame ne peut manquer de s'appercevoir de cette

velle impreſſion. L'on en a une foule d'exemples. Mais ſuivons encore un peu la comparaiſon. L'homme, dont nous venons de parler, ne retire pas la partie bleſſée, il ne la remue pas, parce qu'il comprend bien, qu'il ne réuſſira pas à éloigner la cauſe de la douleur. Il cherche la ſituation la moins incommode, & il ſouffre patiemment. Tout au plus exprimera-t-il ce qu'il ſent par quelques ſoupirs. Si dans cet état là, on le pique avec une aiguille, il ne manquera pas de retirer le bras, quoique cette derniere ſenſation ſoit beaucoup moins vive. Sans doute que cela arrive, parce que la derniere impreſſion eſt inattendue, & parce qu'il ſent bien, qu'en retirant le bras, il l'éloigne de ce qui cauſe ſa douleur, & qu'il évite par là cette nouvelle incommodité. Lorſque l'on coupe à un animal la peau & les membranes du tendon, il ne faut pas douter, qu'il ne ſouffre. Si on lui laiſſe la jambe en liberté, il ne la ſecoue pas; mais il la place dans la ſituation, qui lui paroit la moins incommode. Dans cet état là, ſi je lui pique le tendon, ou que je le lui brule, ſans qu'il faſſe aucun mouvement

vement, que devrai-je en conclure ? Je dirai, qu'il ne sent rien, car si le contraire avoit lieu, il remueroit la jambe à cette douleur imprevue.

XIX. Je ne veux pas omettre une circonstance, qui me paroit mériter de l'attention. Lorsque l'animal souffre beaucoup, parce qu'on lui a coupé la peau ; si on la touche avec une lancette, ou avec quelque caustique, M. LAGHI remarque, que l'animal ne bouge point. On peut conclure de là, qu'il n'a plus de sentiment dans cette partie. Est-il donc étonnant, disent nos adversaires, que ce même animal ne sente pas, lorsque l'on pique ou lorsque l'on brule le tendon ? N'est-il pas possible, que le tendon ait aussi perdu le sentiment ? Lorsque l'on a enlevé les membranes nécessaires, la substance du tendon demeure fort entiere, de façon que l'on n'a pas même offensé les derniers tégumens, qui sont fort minces Par là même si cette partie a quelque sentiment, elle doit l'avoir conservé tout entier, puisqu'on n'y a pas touché. Ajoutez à cela que la peau, que l'on a enlevé, se trouve fort souvent sensible, surtout lorsque l'on pique des endroits, où l'on n'a

fait aucune déchirure.

XX. J'ai dit plus haut (§. 14.); que j'avois cru, qu'il étoit inutile de faire moi même de nouvelles expériences, sur la sensibilité des tendons. Il ne sera cependant pas mal d'en rapporter quelques unes, qui ont été faites par d'autres personnes. M. *J. Baptiste* PIAZZA, Professeur en Chirurgie & en Anatomie, s'étoit trouvé fort souvent aux expériences que nous fimes l'année passée. Il y étoit venu pour examiner sans passion, ce qu'il en resulteroit, & pour satisfaire le juste désir, qu'il avoit de connoitre la vérité. Voyant ensuite à combien de contradictions la nouvelle découverte de M. HALLER étoit exposée, il a voulu la repeter lui même en présence de plusieurs autres Professeurs; mais il a toujours suivi la méthode, qu'il avoit vû pratiquer chez moi.

EXP. III.

Il a fait des observations sur neuf chiens, mais en differens tems, & en découvrant aux uns la grande corde, & aux autres les tendons des muscles extenseurs du pied. L'une de ces expériences

riences fut fort douteuse. Le chien sentoit aussi peu de douleur, lorsque l'on coupoit la peau, que lorsqu'on attaquoit le tendon. Mais les huit autres, qu'il fit avec beaucoup de soin, confirmerent toutes l'insensibilité des tendons. Je n'en mets pas ici une description détaillée, parce qu'elle seroit exactement semblable à celles, que j'ai rapportées ailleurs. Mais je rapporterai une épreuve que M. PIAZZA eut occasion de faire dans le mois d'Avril dernier, & qui mérite bien d'avoir ici une place.

EXP. IV.

Un Tambour agé d'environ 60. ans, qui se nommoit *François* ALLIATI, se fit une grande écorchure au gras de la jambe droite : sans consulter personne, il y mit differens remedes, qui ne convenoient point à son mal, & la gangrène commença à s'y mettre. On appella M. PIAZZA, qui empêcha heureusement les progrès du mal. Comme il coupoit chaque jour les chairs corrompues, il découvrit enfin une grande partie des tendons extenseurs des doigts. Ces parties parurent blanches, saines, & en-

tieres. Elles étoient revêtues d'un tégument fort fin, & que l'on voyoit un peu ridé, lorſque l'on touchoit le tendon.

Voici ce que dit M. de HALLER, dans le ſupplement de ſa diſſertation. "
„ Il ne me reſte qu'à prier tous ceux,
„ qui s'intéreſſent aux progrès de la chi-
„ rurgie, de vouloir bien profiter de
„ toutes les occaſions, qui ſe préſen-
„ teront, de faire des obſervations ſur
„ l'inſenſibilité du perioſte, des tendons,
„ des ligamens & des tégumens du
„ cerveau. Ces occaſions ne ſauroient ê-
„ tre fort rares. Quand il leur ſera ar-
„ rivé de tenir un tendon, entre les
„ bras de leur pincette, comme je l'ai
„ fait au tendon fléchiſſeur de la troi-
„ ſieme articulation d'un doigt, ils
„ s'enhardiront à répéter ces expérien-
„ ces, qui ne ſont abſolument point
„ dangereuſes. M. PIAZZA ſuivit ici le conſeil du premier Anatomicien de notre ſiecle. Il ſaiſit un de ces tendons, avec des pincettes, & il le ſerra peu à peu, & toujours avec un peu plus de force. Il répéta pluſieurs fois cette expérience, ſans que le malade donnat aucune marque de douleur, ou de ſentiment.

ment. Il essaya alors de soulever le tendon, afin que le nerf se retirat un peu, alors le malade sentit de la douleur. Comme l'on pouvoit répéter l'expérience à loisir, M. PIAZZA avertit plusieurs savans. Ils se trouverent chez le malade, lorsque M. PIAZZA avoit coutume de venir panser la playe, & ils eurent la satisfaction de faire eux mêmes l'essai. Je m'y rendis le 14. Avril, avec le Pere PETRINI, mon Collegue, qui est un savant du premier ordre, & qui a toujours travaillé avec moi dans toutes ces expériences. Ce jour là, on ne se contenta pas de presser les tendons, mais on les piqua même assez profondement, avec une aiguille. M. le Docteur LAPI alla si loin, peu de jours après, qu'il le perça de part en part. Tout cela se fit, sans que le patient en fut incommodé. L'expérience de M. PIAZZA est entierement semblable à celle, que M. FARION, Medecin de la faculté à Montpelier, communiqua à M. de HALLER.

EXP. V.

On m'envoya de *Rieti*, dans le cou-

rant du mois de Mai dernier, la description d'une expérience tout à fait semblable, qui fut faite par M. *Jean Baptiste* MICERI, Medecin de cette ville. Un coup de mail maltraita beaucoup la seconde falange du doigt du milieu d'une personne de considération de ce pays là. Le Chirurgien fut obligé d'enlever plusieurs pieces de l'os, qui étoient cassées, de façon qu'une assez grande partie du tendon fut découverte. On fut même forcé de le prendre avec des pincettes, de le serrer, & même de le couper. Pendant toutes ces opérations, on eut la précaution de demander au malade s'il sentoit quelque douleur? Il repondit que non. Il est fort bien gueri.

XXI. Je n'ai rien négligé non plus, pour écarter, ou pour confirmer les doutes, que les nouvelles expériences de M. LAGHI ont fait naitre, sur la dure mere. Mais avant que d'aller plus loin, il me paroit, qu'il convient de fixer l'état de la question. Cela est d'autant plus nécessaire, qu'il ne contribuera pas peu, à nous aider à porter un jugement sur la sensibilité, ou sur l'insensibilité, non seulement de la dure mere, mais encore des autres parties.

J'ai

J'ai compris, que l'on ne convenoit pas bien là dessus, en discourant avec quelques personnes du parti contraire, & en lisant leurs ouvrages. Je crois que dans notre siecle personne ne me contestera, que les nerfs sont les organes du sentiment. L'opinion contraire paroit combattue par tant d'expériences, qu'elle n'a plus de partisans. Cela accordé, rechercher si quelque partie du corps des animaux est sensible, c'est la même chose que rechercher, si elle a des nerfs.

XXII. Mais cela ne suffit pas encore. Les nerfs peuvent se trouver dans une partie comme des gens de la maison, qu'on me passe ce terme; c'est-à-dire, qu'ils contribuent à l'intégrité de la partie, qu'ils entrent dans tout le tissu & qu'ils en composent la substance. Ils y peuvent aussi être comme des étrangers, sans qu'ils contribuent à son intégrité, sans qu'ils fassent partie de son tissu, ou de sa substance. J'appellerai la partie, qui a des nerfs de la premiere espece, *intrinsequement sensible*. Celle qui les recevra de la seconde maniere, sera *extrinsequement sensible*. Il est nécessaire de distinguer ces deux especes

de senſibilité, ſi nous voulons nous entendre, & ſi nous ne voulons pas prolonger la diſpute, par des équivoques. Ce ſeroit en effet une choſe aſſez differente, ſi le perioſte, les tendons & les arteres, étoient tiſſus de nerfs ; ou ſi ces derniers les entouroient ſeulement, pour tout autre uſage, que pour compoſer la ſubſtance de ces parties. Selon la premiere ſuppoſition, il devra y avoir néceſſairement des nerfs, partout où il y a des tendons, des arteres, un périoſte. Toutes les fois, qu'un chirurgien coupe le périoſte dans la partie d'un os, toutes les fois qu'il rejoint un tendon, toutes les fois qu'il lie une artere, il faudroit qu'il coupat, qu'il recouſut & qu'il liat des nerfs. Il devroit donc trembler toutes les fois, qu'il eſt obligé d'en venir à ces opérations, dans la crainte d'occaſionner ces ſimptomes terribles, que des ſavans du premier ordre ont vû, lorſqu'on attaque les nerfs. Mais ſelon l'autre hypotheſe on raiſonne differemment. Le Chirurgien pourroit ſeparer les nerfs de la partie, ſur laquelle il doit operer. Les nerfs ne ſe rencontreroient pas partout. Il y auroit peut être des intervalles aſſez grands, pour

qu'il

qu'il put faire l'opération nécessaire, sans attaquer un organe si délicat. Une longue suite d'observations pourroit faire remarquer ces intervalles, avec assez de soin, pour mettre les chirurgiens en état d'agir surement. Les Practiciens ont souvent observé, lorsqu'on perce le péritoine, pour faire la paracentese, que les malades éprouvent quelquefois de la douleur, & que d'autres fois ils ne s'en apperçoivent pas. M. de HALLER assure ce fait, & le fameux M. *Morando* MORANDI, que la Republique des lettres vient de perdre, le confirme. Il dit avoir observé la même chose dans deux femmes au mois d'Octobre dernier.

L'on trouve dans divers ouvrages de Medecine une foule de faits, qui prouvent, que le péricrane est extrêmement sensible. Ailleurs nous lisons, qu'on l'a separé du crane, sans que le patient ait éprouvé aucune douleur. M. le Docteur *J. Laurent* GRAZIANI en donna une bien frapante l'année derniere, dans l'hôpital de Luques, comme je l'ai dit dans ma lettre précedente. Ne peut-on pas soupçonner, que cette difference vient de l'attention, que le Chirurgien

a eue de ſeparer les nerfs, qui ſerpentent ſur le péricrane, pour s'introduire enſuite dans la peau de la tète ? Je dis la même choſe des autres périoſtes, ſur leſquels il y a toujours des nerfs, & que l'on a regardés juſqu'ici comme très ſenſibles. Quels avantages ne retireroient pas de cette conjecture bien démontrés. je ne dis pas ſeulement la Chirurgie, mais la Medecine, mais l'humanité ?

EXP. VI.

XXIII. Il n'y a pas ſi longtems, que M. *Joſeph* VESPA, premier Chirurgien de l'hôpital de Ste. Marie la neuve à Florence, profita des découvertes de M. HALLER, pour ſoulager ſes patiens. Il devoit couper le bras à un homme vers le milieu de l'humerus. Le malade avoit beaucoup ſouffert, tandis que l'on avoit découvert l'os, ainſi M. VESPA penſa, qu'il ne falloit pas prolonger les ſouffrances de cet infortuné, en employant du tems à ſeparer le perioſte. Il appliqua d'abord la ſcie au perioſte & il commença à ſcier. Le maitre Chirurgien, qui aſſiſtoit à l'opé-

l'opération, l'avertit d'enlever auparavant la membrane. *Hâtons nous sans crainte* repliqua M. VESPA, *puisque M. de* HALLER *a démontré, que le perioste est entierement insensible.* L'opération finie, le malade déclara, qu'il n'avoit senti aucune douleur pendant la section de l'os. Cet heureux succès augmenta l'assurance de M. VESPA, dans de pareilles circonstances.

EXP. VII.

Il suivit la même méthode peu de jours après, en coupant la jambe à une autre personne, un peu au dessous du genou. Cette seconde tentative ne fut pas moins heureuse que la premiere. M. le Docteur *Saverio* MANETTI, le même, qui a publié en Italien deux lettres de M. de SAUVAGES, avec de savantes remarques. M. MANETTI, dis-je, rend compte de ces deux opérations au R. P. *César* POZZI, dans une lettre datée du 3 Fevrier 1756. Voilà un petit échantillon de l'utilité, que l'on retirera, en distinguant les parties *intrinsequement sensibles* de celles, qui ne le sont qu'*extrinsequement.*

XXIV.

XXIV. D'ailleurs M. HALLER fait souvent cette distinction, quoiqu'il ne l'exprime pas d'une maniere expresse. Il exclut les arteres du nombre des parties sensibles ; cependant il leur accorde une sorte de sentiment, à cause des nerfs, qui les accompagnent, & qui les entourent extérieurement. Ce sont eux, qui empêchent, que l'on ne puisse s'assurer aussi facilement de l'insensibilité de ces parties, parce qu'il est difficile de les éloigner tout à fait. Mais quoi ? Les nerfs n'accompagnent pas partout les arteres. Il a eu occasion de le voir bien clairement, dans le grand nombre de préparations anatomiques, qu'il a faites. Dans les endroits où les nerfs ne se trouvent pas, il les a trouvé entierement insensibles, en les irritant & en les liant (*a*). Par là même le sentiment, que les arteres manifestent dans quelques endroits, ne leur est pas propre. Suivant le sistême de M. HALLER, nous pouvons dire la même chose de la pleure (*b*), du

(*a*) *Diss. sur l'insensibilité & sur l'irritabilité* p. 33. & 38.

(*b*) *Dissert. sur l'insens. & l'irrit.* pag. 37. Voyez aussi CASTEL.

du péricrane (*a*) du tiſſu cellulaire (*b*) & des autres parties, que ce grand homme regarde comme inſenſibles, quoiqu'elles donnent quelque fois des marques de ſentiment. C'eſt ainſi que l'on peut juſtifier M. HALLER de cette contradiction, dans laquelle M. LAGHI ſoupçonne, qu'il eſt tombé, quand il dit. *Videtur* HALLERUS *inſenſibilitatis membranæ cellularis obliviſci, ubi de capſula articulationum agit, puncta enim acu interna facie capſulæ, & ligamenti articulationis genu, dolorem excitari nullum affirmat, niſi cum acus cellulofitatem ſubcutaneam attingat. Cur ergo perioſteum, duram matrem, pleuram, nobis proponit inſenſibiles, quia nempe ſubſtantia cellulari donantur?* Il eſt vrai, que M. HALLER, en faiſant des obſervations ſur l'inſenſibilité des ligamens, des capſules &c. a éprouvé, que l'animal ne ſe remuoit, que quand la pointe de l'aiguille alloit pénetrer la cellulaire. Il ne deduit pas d'autre conſequence de ces faits que celle ci. *La cellulaire reçoit des nerfs dans cet endroit.* Sera-t-elle donc

(*a*) Là même.
(*b*) Là même Voy. CASTEL §. 83. 84.

donc pour cela intrinsequement sensible ? C'est par là que l'on peut entendre & expliquer une espece de pleuresie, qui trompe souvent le Medecin & le malade, parce qu'elle n'est pas accompagnée de la douleur, qui annonce ordinairement cette maladie. Voici ce que dit M. VARI, docteur à Ferrare (*a*).

EXP. VIII.

In questo proposito, posso attestare, che un mi fesa in un uomo; morto in dieci giorni di male acuto di petto, ritrovai cancrenita la pleura, senza che nel corso della sua malattia si fosse mai doluto di alcun piangente dolore. I muscoli non avean ricevuto, che una impression ligerissima; simili osservazione sono state fatte ancora da' nostri vecchi Maestri. In un libro stampato costi in Roma circa a cento ottant' anni sono, intitolato, Petri Crispi in Hippocr. Aphorism. Lib. I. Comment. a pagina 155. ritrovo lo sequente. *Nuper obiit celeberrimus eques Adrianus Baglionus, qui cum vix decem horis dolorem potius gravitatis sensum exhibentem, & latissime per totum pectus*

(*a*) Lettre à M. le Docteur BASSANI du 17 1756.

pectus se extendentem sine ulla punctione percepisset , deinde prorsus sedatus est , & tantum levis gravitas perseveravit. In eo tamen dissecto post obitum , undecima die , reperimus membranam succingentem , dextram versus partem suppuratam. Et quoniam hæc videntur rationi repugnare , quod membrana adeo acuto sensu prædita , possit inflammationem acutam sine dolore pati ; idcirco &c. Les cas de cette espece ne sont pas rares,

XXV. Si nous voulons mettre dans le même rang les parties, qui sont sensibles par elles mêmes & celles qui ne le sont, que parce que les nerfs passent par là extérieurement, il nous faudroit soutenir des absurdités. Nous serions obligés d'approuver des sentimens, dont nous sommes fort éloignés. Je crois, parmi les personnes, qui ne sont pas du sentiment de M. HALLER sur les parties sensibles, qu'il s'en trouvera peu, qui veuillent accorder le sentiment aux os, selon le sistême de quelques Anatomiciens. Il est trop difficile de soutenir avec honneur de pareilles choses. Il y en aura beaucoup moins encore, qui ne sentent pas l'absurdité, qu'il y a d'accorder du sentiment à la graisse. Pour en

en trouver quelqu'un, il faudroit aller les chercher parmi ces miserables philosophes, qui employent les facultés de leur esprit à couper leurs ongles & à arranger leurs cheveux. Mais qui ne sait, que, dans bien des endroits, les nerfs traversent la graisse (*f*). De même les os ne renferment-ils pas quelques nerfs? Ne les conduisent-ils pas dans des canaux longs & étroits, jusques à leur destination? Nous nous contenterons de rapporter ici pour exemple les conduits, que M. BERTIN (*g*) a découvert tout nouvellement, dans la machoire supérieure (*h*), & qui servent d'étui aux nerfs, qui vont aboutir aux dents. Si on perce la graisse, ou l'os dans les endroits, où il y a des nerfs, il n'est pas possible, que l'animal ne s'en ressente pas. Dirons nous pour tout cela, que la graisse, & les os sont doués de sentiment? Non, sans doute. Le sentiment

(*f*) HALL. *Prim. Lin. Physiol* cap.2.§.21.

(*g*) *Recueil Périodique d'Observations* &c. par M. VANDERMONDE Janv. 1756. Paris.

(*h*) Ces conduits avoient été décrits auparavant & dès 1748. pour les nerfs de la cinquième paire par M. MEKEL & de meilleure heure encore pour les arteres par M. de HALLER.

timent leur eſt tout à fait accidentel. Si l'on convient donc, qu'il eſt des parties, comme le péricrane, la dure mere, la pleure, la cellulaire, qui ne ſont pas tiſſues de nerfs ; mais qui les reçoivent en paſſant ; on ne devra pas plus les mettre au nombre des parties ſenſibles, que la graiſſe, ou les os. Il n'y aura entr'elles, que la différence du plus au moins. Quelques unes de ces parties recevront une plus grande quantité de nerfs, d'autres en recevront moins. Il n'eſt pas ſurprenant que M. de HALLER, qui recherchoit les parties douées d'un ſentiment, qui leur fut propre, ait mis toutes les autres dans le rang des inſenſibles avec la graiſſe & les os.

J'ajoute de plus, qu'il n'y a pas de difficulté à accorder une difference entre les parties intrinſequement ſenſibles, & celles, qui, bien qu'elles ne ſoient pas telles de leur nature, contiennent cependant un ſi grand nombre de nerfs, qu'il n'y a que peu ou point d'intervalle entr'eux, & qu'on ne peut les ſeparer que fort difficilement. Ainſi, bien que les membranes ne ſoient pas ſenſibles, on peut cependant accorder la ſenſibilité à la membrane du canal

de

de l'ouie, à celle qui couvre intérieurement la trachée, & à d'autres semblables, s'il y en a.

XXVI. Venons maintenant à la dure mere. M. de HALLER, fondé sur un très grand nombre d'expériences, l'a mise au rang de parties insensibles. Mais, dira-t-on, il y a des nerfs dans la dure mere. Tous les Anatomiciens en ont parlé : tels sont MM. HEISTER, WINSLOW & d'autres auteurs célebres. Des observations faites par des yeux si clairvoyans, sont un argument invincible, qui établit la sensibilité de cette partie. On doit préferer ces autorités à des expériences, qui peuvent être fausses à bien des égards. Cette objection tombera d'elle même, si on saisit bien l'état de la question. Les nerfs que MM. HEISTER, WINSLOW, VIEUSSENS &c. ont observé, ne se trouvent, que vers la partie inferieure du crane, comme on peut le voir dans la description, que ces excellens Anatomistes en ont donnée. Il ne doit pas être surprenant, qu'une membrane, dans laquelle doivent passer tous les nerfs, qui se portent du cerveau vers toutes les parties du corps, en reçoive

quelques petits filets. Ainsi la dure mere sera extrinsequement, comme la cellulaire, les périostes &c. (n. 22.) Eh qui le nie? M. SENAC (*i*) a observé ces petits filets de nerfs, qui se jettent sur la dure mere. Cependant il ne paroit pas, qu'il lui refuse l'insensibilité. Au contraire, pour refuter le sistème de BAGLIVI, il rapporte les expériences de MM. RIDLEI, & WEPFER, suivant lesquelles, l'esprit de vitriol, les incisions, n'ont jamais causé ni mouvemens ni convulsions (*k*). Ces auteurs ont fait toutes leurs tentatives sur la partie supérieure du crane, dans l'endroit, où l'on a coutume de faire l'opération du trepan. C'est là où nous découvrons un vaste champ ouvert à nos recherches. S'il se trouve des nerfs dans cette vaste étendue, ils doivent entrer dans le tissu de la dure mere, ou ils serpentent sur sa surface, ou enfin ils la traversent pour aboutir au crane. Je tire mes observations sur le troisieme cas, des ouvrages mêmes de M. de HAL-

LER.

(*i*) Dans l'ouvrage qu'il a publié sous le titre *d'Anatomie* d'HEISTER Ed. de Paris de l'an. 1735. Pref. pag. XIII.

[k] Là même p. 621.

LER. Bien qu'il n'ait pas eu le même but, on ne peut pas douter, qu'il ne les ait faites avec soin. Il déclare lui même, que toutes ses recherches ne lui avoient jamais fait appercevoir aucun nerf, qui entrat dans la superficie intérieure du crane (*l*). Il parle de façon, qu'on voit, qu'il étoit assuré de les découvrir, s'il y en avoit jamais eu. Voici comment je m'y suis pris, pour me convaincre, qu'il ne se trouvoit aucun nerf dans la dure mere, suivant les deux autres cas, que j'ai supposé plus haut.

EXP. IX.

XXVII. J'ai fait construire un siphon anatomique, semblable à celui de M. WOLF (*m*). Le fond, au lieu d'être de laiton, est d'un cristal sans veines & sans taches. J'ai calculé le diametre du siphon & la hauteur du canal, qui y est joint; & j'ai trouvé, que le poids de l'eau, sur la base supérieure, est égal à celui d'environ 100 lb. Romaines. Tout le

[*l*] p. 3. de sa differtation, que nous avons déja citée.

[*m*] *Elem. Hydrost.* §. 52.

le monde fait, que le fluide presse d'abord la membrane, & qu'il la gonfle, de façon qu'elle s'étend, & qu'elle s'attache sur l'orifice supérieur du tube, auquel elle tient lieu de base. Ensuite il pénetre peu à peu les differentes lâmes, qui composent la membrane. Enfin il les separe l'une de l'autre, & il rend facile, ce que le meilleur Anatomicien ne peut faire que très difficilement. Il gonfle aussi les plus petits vaisseaux, & il fait qu'on peut les contempler plus distinctement. Voici les expériences & les observations, que j'ai faites avec cet instrument.

XXVIII. J'ai tenu dans l'eau pendant un jour presqu'entier la dure mere, que j'avois détachée avec soin du crane d'un cadavre humain. Je separai ensuite la face droite de la face gauche, & j'enlevai la peau. Je posai la face droite sur le tube, de façon que la partie convexe fut tournée en dessus, c'est à dire qu'elle étoit dans sa situation naturelle. Elle resta ainsi exposée à la pression du fluide pendant 9 ou 10 heures. Après ce tems, je l'examinai avec soin, tantôt à l'œil, d'autres fois avec des verres. Tout cela se passoit devant un

grand nombre de perſonnes, parmi leſquelles il y avoit auſſi des Medecins & des Anatomiſtes. On voyoit diſtinctement les vaiſſeaux rouges un peu gonflés. Tous nos ſoins ne purent pas nous faire découvrir aucun autre vaiſſeau, ni aucun autre canal. L'on ferma toutes les fenêtres, & l'on plaça une chandelle deſſous le tube, afin que la membrane fut éclairée à travers du fond de criſtal. Nous vimes alors, que ſon tiſſu étoit par tout le même. Elle étoit par tout également, à la reſerve des endroits, où il y avoit des vaiſſeaux de ſang, que l'on voyoit ſe partager en pluſieurs branches.

XXIX. Je forçai enſuite avec l'ongle la tète d'un de ces troncs de veines; j'effleurai la membrane, & j'en détachai aſſez, pour que je puſſe le prendre avec le doigt. Je le tirai à moi ſans difficulté, & il ſe détachoit de la membrane, dans laquelle il ne laiſſoit que le canal, qui le renfermoit. La membrane n'étoit ni déchirée, ni percée. Il arriva la même choſe à d'autres branches de l'artere, que je détachai de la même maniere. Nous comprimes ſans peine, premierement, que les vaiſſeaux,

que

que l'on voit ſerpenter ſur la dure mere, ne ſont point ſur les lames intérieures, du coté de la pie mere, mais ſur les lames extérieures près du crane. Je puis aſſurer, à moins que l'œil ne m'ait trompé, que ces arteres ne ſont couvertes, que de la premiere lame, qui touche le cerveau, ou tout au plus des deux premieres. On y voit de plus, que les vaiſſeaux, qui entrent dans le tiſſu de la dure mere, ne ſont pas ſeparés, comme les nerfs, dans le tiſſu des muſcles, mais qu'ils ſe partagent entre les differentes lames, & qu'ils y reſtent enfermés.

XXX. Après avoir ainſi enlevé les vaiſſeaux ſanguins, je fis une légere inciſion ſur la dure mere, afin de pouvoir enlever avec les ongles une de ces lames ſi fines, qui la compoſent. J'y réuſſis en l'attaquant de pluſieurs cotés. Toutes les lames n'étoient pas de la même épaiſſeur, il étoit difficile que le couteau & l'ongle pénétraſſent toujours à la même profondeur. L'on comprendra de là, quand je dis que j'ai ainſi éfeuillé la dure mere, en détachant les feuillets, l'un après l'autre, que je n'entens pas, que ces lames fuſſent

ples, c'eſt à dire, qu'elles ne fuſſent pas compoſées de pluſieurs autres petits feuillets plus fins. Il m'eſt cependant arrivé quelques fois de détacher des portions conſiderables d'une tunique ſimple, particulierement lorſque j'avois tenu long tems la dure mere dans l'eau, & qu'elle avoit ſoutenu pendant plus d'une demi journée l'effort du fluide. Elle me paroiſſoit ne rien ceder en fineſſe à la peau, qui entoure la partie concave d'une des croutes de l'oignon. Il eſt d'autant plus ſurprenant, que des tuniques ſi minces aient une ſi grande conſiſtence. Je ne veux pas ici entrer en diſpute avec les Anatomiciens, dont les uns veulent, que la dure mere ſoit compoſée de deux lames (*n*), & les autres ſoutiennent, que c'eſt une ſeule membrane tiſſue de diverſes feuilles de fibres, qui ſont liées entr'elles de pluſieurs manieres (*o*). Quoiqu'il en ſoit, je raconte ſimplement ce que j'ai fait de mes mains, & ce que j'ai vû de mes yeux. Quel-

(*n*) DIONIS *Anat. de l'homme* ſect. IV. Demonſt. 7. HALLER *Prim. Lin. Phyſ.* cap. 12. §. 340.

(*o*) SENAC *Anat.* d'HEISTER p. 619. Paris 1735.

Quelquefois je l'ai divisée en quatre ou cinq tuniques. Lorsqu'on en exposoit une à la lumiere, on voyoit un tissu uniforme, sans aucune apparence de nerfs; & elles étoient plus transparentes, à mesure qu'elles étoient plus fines. Nous observames la même chose sur la membrane, qui restoit tendue sur l'orifice supérieur du siphon.. On portoit le flambeau sous le cristal, toutes les fois que nous enlevions une lame. Après en avoir beaucoup enlevé, la dure mere fut reduite à une telle subtilité, que je doutai enfin, qu'elle put soutenir l'effort du fluide. Cela me détermina à diminuer la quantité d'eau, qui étoit dans le canal, afin que la pression fut moins considérable. Comme c'étoit précisément cette tunique, qui est tout près de l'arachnoide, & qui entoure de plus près le cerveau, on l'examina avec plus de soin, à l'œil, avec des verres, & en mettant le flambeau sous le cristal. Elle parut constamment la même, sans aucune apparence de nerfs, ou d'aucun autre vaisseau. A peine pouvoit-on appercevoir les traces, que les veines y avoient fait. Les expériences que nous avions faites le 9

Mai, chez M. D. *Augustin* RUFFO, Démonstrateur de Physique expérimentale, dans l'Université de Rome, étoient précisément semblables à celles, que nous fimes le 26 du même mois. La premiere fois mon siphon anatomique n'étoit pas achevé, ainsi je fus obligé de prier M. RUFFO, de me preter le sien.

EXP. X.

XXXI. Le 27. J'examinai le coté gauche de la dure mere, que j'appliquai sur le siphon; mais je mis la partie intérieure en dehors. Je ne répéterai pas ici tout ce que nous observames, parce que c'est la même chose, que ce que je viens de rapporter. Je dirai seulement, que nous ne pumes pas couper les vaisseaux, comme le jour précedent, sans doute parce qu'ils étoient tournés en bas.

XXXII. J'eus occasion de quitter Rome, pendant quelque tems, & l'expérience fut répétée le 3e. Juin par le P. PETRINI, & par MM. BASSANI & PALIANI, qui est maintenant premier Chirurgien du grand hôpital de St.

St. Jean de Latran. Ils étoient accompagnés de plusieurs autres personnes.

EXP. XI.

Après avoir tenu la dure mere pendant l'espace d'une journée dans l'esprit de vin & dans l'eau, ils l'adapterent sur le siphon, dans sa situation naturelle. Elle soutint pendant toute la nuit l'effort du fluide. On l'examina ensuite exactement avec l'œil, avec des verres, & avec de la lumiere, sans qu'on put appercevoir aucune apparence de nerfs. Ces anatomistes suivirent la trace de chaque vaisseau, & ils les conduisirent jusques au tronc, dont ils se separoient. Comme cette membrane étoit bien macerée, on n'eut pas de peine à enlever les feuilles. Il se trouva toujours plusieurs savans, & plusieurs personnes de distinction, lorsqu'on faisoit ces observations.

EXP. XII.

XXXIII. Le 2. Août, je répétai mes observations sur le coté d'une dure mere, que je plaçai suivant sa situation natu-

relle, & le 3, ſur le coté gauche, que j'avois mis du coté oppoſé. Elles furent ſemblables aux précedentes. J'eus moins de peine à la lever par feuillets le ſecond jour, que le premier. Le premier morceau de la membrane avoit éte pendant douze heures dans de l'eau, mêlée avec de l'eſprit de vin, elle avoit ſoutenu le poids du fluide, pendant ſix heures. La ſeconde avoit trempé pendant 20 heures de plus, & elle avoit été 14 heures ſur le ſiphon anatomique.

XXXIV. Si la dure mere avoit des nerfs, eſt-il vraiſemblable qu'on ne put pas venir à bout de les découvrir, avec de pareils ſecours ? Le tiſſu de cette membrane paroitroit-il ſi égal & ſi uniforme ? N'y appercevroit-on aucune opacité, que celle qui eſt produite par des vaiſſeaux, que l'on connoit certainement avoir contenu du ſang ? Si malgré cela on vouloit accorder quelque ſentiment à cette partie, ne faudroit-il pas avoir recours à des nerfs ſubtils & inviſibles ? N'aurions nous pas raiſon de nier ces êtres imaginaires, puiſqu'on ne peut nous démontrer leur exiſtence, par aucune preuve, tandis que

que nous en avons qui nous obligent à croire le contraire ?

XXXV. Si nous voulions ſoutenir, que la dure mere a des nerfs, où pourrions nous les placer ? Les mettrons nous entre la premiere lame & le crane ? Seroient-ils mieux entre les diverſes feuilles, ou enfin ſur la ſuperficie concave de la lame intérieure ? La premiere ſuppoſition ne me paroit pas vraiſemblable. La lame extérieure eſt ſi fort attachée au crane, qu'il faut des efforts, pour l'en ſeparer. Si les nerfs étoient placés ſur elle, ils ſeroient néceſſairement comprimés entre une membrane, qui n'eſt pas molle & un os, qui ne cede pas. On ſait que les nerfs liés perdent le mouvement & le ſentiment, & il paroit que le cas eſt aſſez ſemblable. L'analogie des vaiſſeaux ſanguins me conduit auſſi à en exclure les nerfs. L'artere carotide & la vertebrale, qui ſe repandent dans la dure mere, ne ſont pas ſerrées entre le crane & la lame ſupérieure ; mais elles ont leur place desſous la premiere lame (Art. XXIX.) Le fluide doit couler librement, & ſi l'abondance de ſang faiſoit par hazard gonfler les vaiſſeaux, il ne manque pas d'eſ-

pace pour se retirer vers le cerveau. Voilà la sage économie, que l'auteur de la nature a toujours suivie dans les vaisseaux qui menent du sang.

XXXVI. Les deux autres cas, que nous avons supposés, ne sont point du tout favorables à M. LAGHI. Il accorde, que la dure mere paroit insensible, au moins dans les endroits, où elle est découverte & separée du crane. Il attribue cela à l'effet, que doit produire sur cette membrane & sur les nerfs, la violence, qu'on vient de leur faire en les separant du crane. Mais si les nerfs ne sont placés, que dans les lames inférieures, ils ne doivent souffrir, qu'un peu de compression, & quelques tiraillemens. Je ne vois pas, comment ils peuvent être assez alterés, pour ne pouvoir plus servir à leur usage naturel. Lorsque l'on perce avec une lancette toutes les lames inférieures en ne touchant point à la premiere, l'animal devroit le sentir, s'il y avoit des nerfs, & il seroit indifferent de faire l'incision sur cette partie de la dure mere, qui est découverte. Cette même raison est suffisante pour renverser le sentiment de ceux, qui croyent, que les lames sont comme

une

une toile composée de nerfs subtils, comme on le dit des périostes. Je pense qu'il est inutile de m'arreter plus long tems à une opinion aussi peu fondée. Ceux, qui voudront se donner le plaisir de dissequer une dure mere, suivant la méthode, que je viens d'indiquer, ou suivant quelqu'autre, qui leur paroitra plus convenable, seront convaincus, que c'est un tissu de fibres, parmi lesquels on n'apperçoit pas le plus petit nerf.

XXXVII. Je ne me suis pas contenté de ces observations, j'ai voulu y ajouter des expériences sur les animaux vivans. Je reconnois ici, que je dois beaucoup à M. le Marquis VIRGILE CRESCENZI: ce Gentilhomme joint à une foule de bonnes qualités, la noble inclination d'avancer les beaux arts. M. BALDUINI étoit déja de retour depuis quelque tems, mais il se trouvoit dépourvû de trépan, qui fut propre. Il n'avoit plus celui, dont il s'étoit servi si heureusement l'année derniere, & il ne lui en restoit que deux assez mauvais. Je me flatai, que son adresse suppléeroit au défaut de l'instrument, & je l'engageai à trépaner un

chien assez robuste ; mais tous nos efforts furent vains. Privé d'un trépan, qui fut propre à mon dessein, je ne pus point me defaire de mon inquietude. Je voulus que l'on essayat un autre jour, sur un chien plus jeune, & dont par consequent le crane étoit plus tendre, & une autre fois encore sur un petit chien. M. BALDUINI réussit alors à finir l'opération ; mais l'animal avoit tant souffert, qu'il étoit plus mort que vif. Il avoit raison de dire, qu'un violon cassé & sans corde ne feroit pas honneur, même à M. TARTINI, si on le lui mettoit entre les mains. Nous fimes cependant les preuves de l'insensibilité de la dure mere, ne sachant que faire mieux. On coupoit & on perçoit sans ménagement, & l'animal ne marquoit aucune douleur. Mais que peut-on fonder sur de pareilles expériences ? Est-il étonnant qu'un animal, que les tourmens ont rendu tout à fait insensible, ne sente pas la douleur, qu'on lui fait, en coupant la dure mere ?

A quoi sert donc cette ridicule narration, dira quelqu'un ? Quelques uns de ceux, qui se trouverent à ces premieres expériences, ne virent point celles,

les, que je vais rapporter. C'est à cause d'eux, que je fais ce recit, afin qu'ils ne croyent pas, que je me prevaux des choses, dont ils virent eux mêmes l'inutilité.

EXP. XIII.

XXXVIII. M. le Marquis CRESCENZI apprit notre malheur, & sa bonté voulut bien le reparer. Ils nous accorda la permission de nous servir de l'excellent trépan, qu'on venoit de faire pour l'hôpital de St. Jean de Latran, dont il est le premier Directeur. M. BALDUINI s'en servit pour faire l'opération, sur des agneaux. La bonté de l'instrument, & l'adresse de celui, qui operoit, fit que l'animal souffrit fort peu, & qu'il conserva beaucoup de vigueur avec l'usage de tous ses sens. Dès que la dure mere fut découverte, on la mouilla avec de l'esprit de vin, de même que tout à l'entour de la partie du crane, que l'on venoit d'enlever. Ensuite on coupa dans plusieurs endroits toute l'épaisseur de la dure mere, sans que les agneaux fissent le moindre mouvement. Mais pour découvrir, si ce n'étoit point l'ébran-

l'ébranlement de l'opération, qui produisoit ce manque de sentiment, on introduisit la pointe de la lancette dans cette partie de la dure mere, qui étoit encore sous le crane. Cela eut lieu dans trois endroits differens, sans que l'animal fit aucun mouvement. La pointe de la lancette entra environ l'épaisseur d'une ligne de Paris. Comme la dure mere avoit été coupée de façon, que l'on pouvoit l'enlever, pour toucher de même la premiere, M. BALDUINI l'humecta légérement avec de l'esprit de vin. L'agneau soutint toutes ces tentatives sans se remuer. Ces expériences finies sur l'un des sujets, que nous avions choisis, on lui remettoit le crane, & on le laissoit en liberté. Bientôt on le voyoit marcher & courir, tout comme s'il n'avoit pas été trépané, tant il avoit peu souffert.

XXXIX. Lorsque j'ai dit, que l'on introduisoit la pointe de la lancette entre la dure mere & le crane, j'ai du ajouter, que l'on prenoit beaucoup de soin de ne pas attaquer le cerveau. Qui sait si ce n'est point cette partie, qui fut cause de la douleur, que ressentirent les animaux, sur lesquels M. LAGHI, fit

fit la même épreuve. Ce ſoupçon ne vient pas de moi, c'eſt M. HALLER, qui l'inſinue dans une lettre écrite le 9 Avril. Ce ſavant y rendoit compte à M. BASSANI, de quelques nouvelles découvertes, qu'il avoit faites. Il lui diſoit, qu'il avoit reçû de Boulogne la lettre de M. LAGHI, & il en parloit dans des termes d'eſtime & de conſidération, qui doivent être ceux des ſavans, bien que de ſentimens differens.

XL. Permettez maintenant, Monſieur, que je mette fin à ma lettre. Vous voyez qu'elle contient quelque choſe de plus, que l'examen des tendons & de la dure mere, qui ſont les parties ſur leſquelles je me ſuis le plus occupé l'année derniere. Il eſt vrai, que j'aurois voulu avoir ſur tout cela un plus grand nombre d'expériences; d'autant plus que l'habileté, & la ſcience de M. LAGHI donnent un grand poids à celles qu'il a faites. Mais des devoirs indiſpenſables ne m'ont pas laiſſé plus de loiſir. Je ne laiſſe pas d'en être faché, bien que quelques perſonnes regardent cette étude, comme tout à fait inutile. Il eſt des étudians en Medecine, qui ont dit, qu'à la fin il importoit peu à leur art, &

& au genre humain, que quelques parties des animaux fussent sensibles, ou qu'elles ne le fussent pas, puisque les Praticiens n'en aqueront pas des lumieres plus grandes pour la pratique, & qu'ils ne changeront pas leur méthode. Il faut avouer, que j'ai d'abord pensé ainsi; mais mes lectures & ma méditation m'ont appris l'utilité de ces nouvelles découvertes. Combien ne la connoitront pas mieux ces personnages célebres, dont la vue s'étend si loin? Si les commençans dont j'ai rapporté l'opinion, veulent se dépouiller des préjugés de l'amour propre, ils feront comme j'ai fait.

XLI. Comme j'allois finir, il est arrivé de Berne un nouvel ouvrage de M. de HALLER, que l'auteur lui même envoyoit comme un présent à M. BASSANI. Il contient une seconde édition de sa dissertation sur la sensibilité & l'irritabilité des parties des animaux; avec un autre mémoire, qui renferme une espece de journal, ou ce célebre auteur rapporte les nombreuses expériences, qui l'ont conduit à établir un sistême si different de l'opinion commune. Il y en a jusqu'à 567, y compris quelques

ques unes, qui n'eurent pas le ſuccès, qu'il eſperoit, & d'autres qui ne prouvent rien, comme il obſerve lui même. Ce volume ſera bientôt ſuivi d'un autre, où l'on verra les obſervations, qui ont été faites par d'autres. Voilà l'avis de l'imprimeur de Lauſanne.

Dans la préface du ſecond mémoire; l'auteur paroit étonné, que les expériences de M. BIANCHI ſoient *eſſentiellement* differentes des ſiennes, qui ſe trouvent confirmées, non ſeulement par les notres de Rome; mais encore par celles, qui ont été faites à Copenhague, à Berlin, à Konisberg, à Paris, à Lion, & enfin à Montpelier. Je puis encore y ajouter, celles qui ont été faites dans divers endroits d'Italie, & que j'ai rapportées dans ma troiſieme lettre.

XLII. Si je dois dire là deſſus ce que j'en penſe, je ne crois pas, que l'on doive faire autant de cas des expériences, que M. le Docteur BIANCHI rapporte, que ſi c'étoit lui même, qui les eut faites. Infirme depuis bien des années, & renfermé dans ſa chambre, il a été obligé de mettre entre d'autres mains les expériences, qu'il entreprit,

pour

pour complaire à M. BASSANI. S'il avoit lui même dirigé ces recherches, on n'auroit pas suivi une méthode si peu conforme à ce que l'on vouloit découvrir. J'en ai déja parlé plus haut §. 17.

On voit à la suite des observations un raisonnement, qui est fondé sur les expériences; celui qui sait juger en sentira bientôt la force, & il verra bien, qu'il part d'un grand homme. Mais comme de pareilles difficultés sont dignes des savans les plus illustres, elles avoient déja été examinées par MM. de HALLER, ZIMMERMANN, & CASTEL. On peut lire sur les objections tirées des maladies de la dure mere, de la pie mere, & du péricrane, les pag. 34. 63. 64. 65. 75. 76. 169. 171. 172. sur celles des tendons p. 29. 30. 81. 82. 83. & en particulier l'article de M. CASTELL, que l'on trouve à la page 150 jusqu'à la page 157. sur celles que l'on tire de la pleure p. 38. 177. sur celles du péritoine p. 38. 179. sur celles des os p. 33. 77. sur celles des ligamens p. 31. 32. 162. & suiv. M. BIANCHI a attaqué le sentiment de M. HALLER, avant que d'avoir pu

pu lire sa dissertation, & celle de ses éleves; mais il a donné une preuve bien évidente de sa science en proposant précisément les difficultés, que ces auteurs regardent comme les plus fortes. Je ne dois pas omettre, qu'après avoir lu la dissertation de M. de HALLER, il a ajouté de nouvelles considérations, tirées des observations & de l'autorité des Medecins les plus célebres. Je n'aurois pas la témérité d'en évaluer la force. L'approbation des ignorans ne fait pas beaucoup d'honneur aux auteurs, tels que lui. Je ne me hazarde de parler, que sur ce qui regarde les expériences & les observations, & sur ce qui en découle si naturellement, que le Philosophe le plus médiocre peut l'appercevoir. M. BIANCHI finit fort bien sa lettre (p) en disant, que l'on ne pourroit mieux examiner la question proposée, qu'en faisant des recherches exactes dans les hôpitaux d'armées, au cas qu'il y eut une guerre. Il faudroit examiner plusieurs playes, & sans parler de l'exactitude & de la fidélité il seroit nécessaire qu'il y eut des circonstances & des

(p) pag. 18.

des précautions differentes. Sur tout il exige un esprit dégagé des préjugés &c. Ce conseil est fort bon, & la circonstance ne sauroit être plus favorable. Les troubles de la guerre n'empêchent pas, que l'on ne fasse des observations avec soin. Autrement on imiteroit cet auteur bisarre (*q*), qui pour prouver le mouvement diurne de la terre, rapporte des observations, qui avoient été faites, pendant un tremblement de terre, par des personnes épouvantées.

XLIII. Il me reste, Monsieur, à vous donner avis d'une erreur, que le P. PETRINI a faite dans sa traduction des dissertations de M. HALLER. Comme il n'avoit pas encore pu avoir un exemplaire imprimé de la dissertation de M. ZIMMERMANN, il s'en procura une copie. Il lut à l'article 9. *Dasipenses* Indi &c. Il s'apperçût, qu'il y avoit quelque erreur du copiste, & il conjectura qu'on devoit lire *Dasypodes Indi* &c. Il traduisit des lapins d'Inde. On en reçût le mois dernier un exemplaire imprimé, & alors il vit, que l'auteur disoit Darienses Indi. Ce sont des peuples

(*q*) *Act. Erud.* 1685. p. 318.

ples d'Amerique, que M. de MAUPERTUIS dépeint éloquemment ſur les relations des voyageurs (*r*). Voici comment il faut corriger *I. Darieſi, popoli d'India, i quali hanno* &c. Qu'y a-t-il, Mon cher Monſieur, de plus ordinaire à l'homme que l'erreur ? Je ne ſuis ſur de ne pas me tromper, que lorſque je me dis (*s*).

Votre très humble ſerviteur & ami

Urbain TOSSETTI.

RESULTAT

De la quatrieme Lettre du P. TOSSETTI.

1. Les tendons ſont inſenſibles & dans les animaux (*t*), & dans l'homme (*u*).

2.

(*r*) *Ven. Phyſique* 2. part. chap. I.
(*s*) Cettre lettre fut lue à l'Academie de l'Inſtitut de Boulogne dans le mois de Novembre 1756.
(*t*) Exp. 1. 2. 3.
(*u*) Exp. 4. 5.

2. La dure mere l'eſt dans les animaux (x) & il n'y a point de nerfs (y).

3. Le périoſte eſt ſans ſentiment dans l'homme (z),

4. auſſi bien que la pleure (a).

(x) Exp. 13.
(y) Exp. 9. 10. 11. 12.
(z) Exp. 6. 7.
(a) Exp. 8.

FIN DU TOME SECOND.




CB



